

# INGENIERÍA AGRONÓMICA

## Datos Referenciales:

Dirección : Ciudadela universitaria bloque 1, 2do. piso.  
Teléfono : 6247414.

## Datos Académicos:

Grado Académico : Licenciatura.  
Título en Provisión Nacional : Ingeniero Agrónomo.  
Diploma Académico : Licenciado en Ingeniería Agronómica.  
Tiempo de Estudio : 4.5 años.  
Sistema Académico : Semestral.

## Áreas de Ejercicio Profesional:

Profesionales con ética y sensibilidad social, con amplios conocimientos científicos, técnicos que les permita determinar las necesidades agropecuarias y plantear alternativas de solución para el desarrollo sostenible de la producción agropecuaria en función a la investigación y transferencia de tecnología en el ambiente regional y nacional.

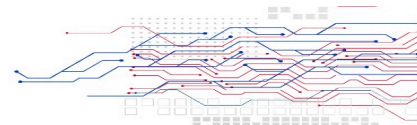
## Modalidad de Ingreso:

### Prueba de Suficiencia Académica

Física.  
Lenguaje.  
Química General.



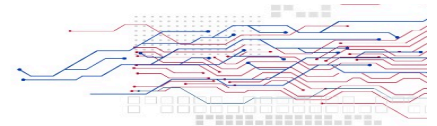
**DATA CENTER**  
**ACADÉMICO**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMÁS FRÍAS**  
**PLAN DE ESTUDIOS**



**FACULTAD:** CIENCIAS AGRICOLAS Y PECUARIAS  
**CARRERA:** INGENIERIA AGRONOMICA  
**MENCION:**

**PLAN:** 2016  
**NIVEL ACADEMICO:** LICENCIATURA  
**SEDE:** CENTRAL

Nro	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas				Pre Requisitos	TM
			Tericas	Practicas	Lab.	Total		
PRIMER SEMESTRE								
1	BIO140	BOTANICA GENERAL	2	2	1	5		
2	DES150	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2	2	1	5		
3	DES160	TECNOLOGIAS INFORMATICAS APLICADAS A LA AGRONOMIA	1	2	2	5		
4	FIS120	FISICA GENERAL	2	2	1	5		
5	MAT110	CALCULO I	3	2	0	5		
6	QMC130	QUIMICA GENERAL E INORGANICA	2	2	1	5		
TOTAL HORAS						30		
SEGUNDO SEMESTRE								
7	FIT210	BOTANICA SISTEMATICA	2	2	1	5	{BIO140}	
8	FIT220	FISIOLOGIA VEGETAL	2	3	0	5	{BIO140}	
9	ING250	TOPOGRAFIA	2	2	1	5	{FIS120}	
10	ING260	EDAFOLOGIA	2	2	1	5	{QMC130}	
11	MAT230	CALCULO II	3	2	0	5	{MAT110}	
12	QMC240	QUIMICA ORGANICA	2	2	1	5	{QMC130}	
TOTAL HORAS						30		
TERCER SEMESTRE								
13	BIO310	BIOQUIMICA GENERAL	2	2	1	5	{QMC240}	
14	FIT360	BIOMETRIA	3	2	0	5	{MAT230}	
15	ING320	FERTILIDAD Y FERTILIZANTES	3	2	0	5	{ING260}	
16	ING340	AGROCLIMATOLOGIA	3	2	0	5	{MAT230}	
17	ING350	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	3	2	0	5	{ING250}	
18	ZOT330	ANATOMIA Y FISIOLOGIA ANIMAL	3	2	0	5	{QMC240}	
TOTAL HORAS						30		
CUARTO SEMESTRE								
19	BIO430	MICROBIOLOGIA GENERAL	2	3	0	5	{BIO310}	
20	FIT410	AGRICULTURA GENERAL	2	2	1	5	{ING320}	
21	FIT450	DISEOS EXPERIMENTALES	3	2	0	5	{FIT360}	
22	FOR440	AGROFORESTERIA	2	2	1	5	{ING320}	
23	ING420	HIDRAULICA AGRICOLA	3	2	0	5	{ING340}	
24	ZOT460	ZOOTECNIA GENERAL	3	2	0	5	{ZOT330}	
TOTAL HORAS						30		
QUINTO SEMESTRE								
25	ECO530	ECONOMIA AGRICOLA	3	2	0	5	{FIT410}	
26	FIT510	CULTIVOS ANDINOS	2	2	1	5	{FIT410}	
27	FIT560	GENETICA GENERAL	3	2	0	5	{FIT410}	
28	FOR540	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	3	2	0	5	{FOR440}	
29	ING520	RIEGO Y DRENAJE	2	3	0	5	{ING420}	
30	ZOT550	NUTRICION ANIMAL	2	2	1	5	{ZOT460}	
TOTAL HORAS						30		
SEXTO SEMESTRE								
31	BIO610	BIOTECNOLOGIA	2	3	0	5	{FIT560}	
32	FIT620	ENTOMOLOGIA	3	1	1	5	{FIT510}	
33	FIT630	FITOPATOLOGIA	2	2	1	5	{FIT510}	
34	FIT660	FITOMEJORAMIENTO	3	2	0	5	{FIT560}	
35	ING640	CONSTRUCCIONES RURALES	3	2	0	5	{ING350}	
36	ZOT650	HIGIENE Y SANIDAD ANIMAL	3	2	0	5	{ZOT550}	
TOTAL HORAS						30		
SEPTIMO SEMESTRE								
37	DES760	TALLER I	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
38	ZOT710	CAMELIDOS SUDAMERICANOS	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
39	ZOT720	MANEJO DE GANADO MENOR	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
40	ZOT730	ANIMALES DE GRANJA	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
41	ZOT740	MANEJO DE PASTIZALES Y CONSERVACION DE FORRAJES	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
42	ZOT750	BOVINOS DE LECHE	3	2	0	5	{BIO610,FIT620,FIT630,ING640,ZOT650,FIT660}	
TOTAL HORAS						30		
OCTAVO SEMESTRE								
43	ADM850	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	3	2	0	5	{ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760}	
44	DES830	EXTENSION Y DESARROLLO RURAL	3	2	0	5	{ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760}	
45	DES860	ELABORACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	3	2	0	5	{ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760}	
46	FIT810	FRUTICULTURA	3	2	0	5	{ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760}	
47	FIT820	OLERICULTURA	3	2	0	5	{ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760}	



48	ING840	MECANIZACION AGRICOLA	3	2	0	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
TOTAL HORAS							30
NOVENO SEMESTRE							
49	DES910	TALLER II (MODALIDADES DE GRADO)	2	3	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
TOTAL HORAS							5
OPTATIVAS SEMESTRE							
50	ELE920	MANEJO DE CUENCAS	2	2	1	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
51	ELE922	OBRAS HIDRAULICAS	2	2	1	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
52	ELE924	CONTABILIDAD BASICA	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
53	ELE926	LEGISLACION AGRARIA	3	2	0	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
54	ELE928	FLORICULTURA	2	2	1	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
55	ELE930	IDIOMAS	2	3	0	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
56	ELE932	COMERCIALIZACION Y MERCADEO	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
57	ELE934	TECNOLOGIA DE SEMILLAS	2	2	1	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
58	ELE936	TECNOLOGIA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS	2	2	1	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
59	ELE938	MEJORAMIENTO DE GANADO	3	2	0	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
60	ELE942	PORCINOTECNIA	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
61	ELE944	PISCICULTURA	3	2	0	5	(ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760,FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
62	EPY105	ESTUDIO TECNICO DE PROYECTOS DE INVERSION AGROPECUARIA	3	2	0	5	
63	EPY106	ESTUDIO Y ANALISIS FINANCIERO	3	2	0	5	
64	EPY107	EVALUACION ECONOMICA, SOCIAL Y DE IMPACTO AMBIENTAL	3	2	0	5	
65	EPY108	SEMINARIO DE TESIS O PROYECTO DE GRADO	3	2	0	5	
66	EPY901	ELEMENTOS CONCEPTUALES DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
67	EPY902	IDENTIFICACION Y FORMULACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
68	EPY903	ESTUDIO ANALISIS Y PROYECCION DE MERCADO	3	2	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
69	EPY904	TALLER DE PROYECTO DE TESIS DE GRADO	2	3	0	5	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
70	PAO911	PRINCIPIOS DE LA AGROPECUARIA ECOLOGICA	3	3	0	6	(FIT820,DES830,ING840,DES860,ADM850,FIT810)
71	PAO912	APLICACION DE LA AGRO CLIMATOLOGIA PARA LA ZONIFICACION AGROECOLOGIA	3	3	0	6	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
72	PAO913	MANEJO DE PASTIZALES ECOLOGICOS	3	3	0	6	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
73	PAO914	MANEJO DE CULTIVOS ECOLOGICOS	3	3	0	6	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860)
74	PML920	MANEJO DE SISTEMAS INTENSIVOS SOSTENIBLES DE GANADERIA DE LECHE	4	6	0	10	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
75	PML921	PASTURAS Y ALIMENTACION OPERATIVA PARA GANADO LECHERO	4	6	0	10	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
76	PML922	BIENESTAR ANIMAL PARA GANADERIA DE LECHE	4	6	0	10	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
77	PML923	ESTADISTICA APLICADA A LA PRODUCCION LECHERA	4	6	0	10	(FIT810,FIT820,DES830,ING840,ADM850,DES860,ZOT710,ZOT720,ZOT730,ZOT740,ZOT750,DES760)
TOTAL HORAS							164

G = Materia de Graduacion

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

DIRECTOR DE CARRERA

# INGENIERIA AGRONÓMICA

## AREAS:

- BIOLOGÍA
- MATEMÁTICA
- QUÍMICA
- FÍSICA

## Material de escritorio:

Lápiz color negro

Goma de borrar

Calculadora

Dos hojas papel bond tamaño carta

## Lugar:

Ciudadela Universitaria

Aulas Bloque I

Tercer piso ambiente 1

Nota:

Para su conocimiento: nuestra carrera no implementará el sistema computarizado.

## RESPONSABLES:

M.Sc. Víctor H. Zamora Cusicanqui

M.Sc. Remberto Guerrero Torrejón

Director Carrera:

M.Sc. Rodolfo Velásquez Zambrana

# **CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**

## **PROGRAMAS EXAMEN DE ADMISION GESTION I/2017**

### **MATEMATICAS**

#### **1.- ALGEBRA ELEMENTAL SUMA SIGNOS DE AGRUPACION, MULTIPLICACION Y DIVISION**

Suma de monomios y polinomios con coeficiente fraccionario. Resta de monomios y de polinomios. Signos de agrupación. Introducción de signos de agrupación. Multiplicación de monomios y de polinomios por monomios. Multiplicación de polinomios por polinomios. Cambio de signos en la multiplicación. División de monomios y de polinomios por monomios. División de 2 polinomios. Ejercicios de aplicación.

#### **2.- PRODUCTOS Y COSCIENTES NOTABLES**

Cuadrado de un binomio. Cuadrado de un polinomio. Cubo de un binomio de Newton. Cocientes notables. Casos. Producto de la suma por la diferencia de 2 cantidades. Producto de dos binomios.

#### **3.- MAXIMO COMUN DIVISOR Y MINIMO COMUN MULTIPLO**

Máximo común divisor (M.C.D.) de polinomios por descomposición de factores M.C.D. de dos polinomios por divisiones sucesivas. Mínimo común múltiplo (m. c. d.) de monomios y polinomios

#### **4.- FRACCIONES ALGEBRAICAS: REDACCION DE FRACCIONES**

Fracción algebraica. Cambio de signos. Simplificación de fracciones cuyos términos sean polinomios. Reducción de fracciones al común denominador (C.D.) Operaciones con fracciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Operaciones con fracciones. Fracciones complejas de fracciones

#### **5.- ECUACIONES ENTERAS DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA**

Ecuaciones. Clases de ecuaciones. Transposición de términos. Resolución de ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con productos indicados. Problemas sobre ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita. Problema.

#### **6.- ECUACIONES SIMULTÁNEAS DE PRIMER GRADO CON DOS INCOGNITAS Y ECUACIONES SIMULTÁNEAS DE PRIMER GRADO CON TRES O MAS INCOGNITAS**

Ecuaciones simultáneas y equivalentes. Sistema de dos ecuaciones simultaneas de primer grado con dos incógnitas. Métodos de resolución. Resolución de sistemas numéricos de dos ecuaciones enteras y fraccionarias con dos variables. Determinantes. Desarrollo de un determinante de segundo orden. Resolución por determinantes de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución de 3 ecuaciones con 3 variables. Regla de Cramer. Problemas de aplicación.

#### **7.- RADICALES**

Radical. Radicales semejantes. Reducción de radicales. Simplificación de radicales. Introducción de cantidades bajo el signo radical. Redacción de radicales al mínimo común índice. Redacción de radicales semejantes. Operaciones con radicales. Potenciación de radicales. Realización. Exposiciones conjugadas.

#### **8.-ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCONGNITA**

Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones completas. Resolución de ecuaciones completas de segundo grado. Ecuaciones incompletas. Resolución gráfica. Propiedades de las raíces Ecuaciones radicales. Problemas

#### **9.- PROGRECIONES Y LOGARITMOS**

Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas. Problemas logaritmos. Propiedades generales de los logaritmos de un producto de cociente de una potencia y de una raíz. Ecuaciones exponenciales y/o logarítmicas. Ejercicios y problemas de aplicación.

#### 10.- SISTEMA DE MEDIDA DE ANGULOS

Angulo y su generación. Sistema sexagesimal, centesimal y circular Equivalencia de estos sistemas.

#### 11.- FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

Definiciones de las funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo y en el círculo trigonométrico. Calculo de las funciones trigonométricas de ángulos notables Representacion grafica de las funciones trigonométricas.

#### 12.- RESOLUCION DE TRIANGULOS

Casos que se presentan en la resolución de triángulos rectángulos. Triángulos oblicuángulos. Teoremas básicos: Ley de senos y cosenos. Casos que se presentan. Problemas.

#### BIBLIOGRAFIA

BALDOR, Aurelio “Geometría Plana y del Espacio y Trigonometría. Algebra elemental. Editorial Mediterraneo.  
AYRES FRANK. Trigonometría. Serie Colecciones Shaum.  
MARTÍNEZ M. Matemáticas. Sexto Curso. Ediciones S.M.  
SHAUM. Algebra superior  
GUTIERREZ, Pedro. Matemáticas ABC. Editorial Hoguera.  
REPETTO Y FESQUET. Aritmética – Algebra.  
GRAW – WILL. Trigonometría.

## QUÍMICA

#### 1.- NOCIONES FUNDAMENTALES

Materia, cuerpo y sustancias.- Clasificación de la materia.- Masa y peso.-Densidad y peso específico.- Estadios de la materia y sus cambios.- Propiedades de las sustancias.-Constitución de la materia.- El átomo.- Constitución del átomo.- Teoría atómica de Dalton.- Modelos atómicos .- Partículas subatómicas.- Energía.- Formas de energía.- Calor y temperatura. Ejercicios.

#### 2.- FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Procesos físicos.- Procesos químicos.- Diferencias.- Mezclas y combinaciones.- Mezclas homogéneas y heterogéneas.- Combinaciones.- diferencias entre mezcla y combinación.- Separación de los componentes de una mezcla. Ejercicios.

#### 3.- LOS ELEMENTOS Y SU NOMENCLATURA

Los elementos químicos.- Primeros intentos de su clasificación.- Clasificación de Medelejev.- Estudio de la tabla periódica.- Grupos.- Períodos.- Metales.- No metales.- Metaloides. Ejercicios.

#### 4.- LOS COMPUESTOS QUÍMICOS

Número de oxidación.- Compuestos.- Fórmulas.- Interpretación de la fórmula química.- Clasificación de los compuestos.- Función química. Ejercicios.

#### 5.- COMBINACIONES DE METALES Y NO METALES CON EL HIDRÓGENO

Combinaciones de metales con el hidrógeno.- combinaciones de los no metales de los grupos VI A y VII A con el hidrógeno.- combinaciones de los no metales de los grupos III A, IV A y V A con el hidrógeno. Ejercicios.

#### 6.- COMBINACIONES CON EL OXÍGENO

Óxidos.- Óxidos metálicos.- Óxidos no metálicos.- Óxidos salinos.- Peróxidos y superóxidos.- casos especiales.- ejercicios.-

#### 7.- BASES Y ÁCIDOS

Hidróxidos.- Ácidos.- Ácidos oxácidos.- Ácidos polihidratados.- Peroxiácidos.- Tioácidos.- Ejercicios.

#### 8.- LAS SALES Y SU CLASIFICACIÓN

Sales haloideas.- Sales oxisales.- Sales ácidas.- Sales básicas.- Sales compuestas.- Peroxisales.- Tiosales.- Ejercicios.

#### 9.- MEZCLAS Y COMBINACIONES ENTRE METALES Y NO METALES

Aleaciones.- Compuestos intersticiales.- Combinaciones de los gases nobles.- Ejercicios.

#### 10.- CONCEPTO DE MOL

El mol.- Número de Avogadro.- Peso atómico gramo.- Peso molecular gramo.- Peso molecular y composición porcentual de los compuestos.- Fracción molar.- Relación del mol con el volumen de las moléculas gaseosas.- el equivalente químico.- Ejercicios.

#### 11.- ENLACE QUÍMICO

Enlace químico.- Enlace iónico.- Enlace covalente.- Enlace covalente coordinado.- Enlace metálico.- Enlaces intermoleculares.- Enlace de hidrógeno.- Enlace de Van der Waals.- Ejercicios.

#### 12.- REACCIONES QUÍMICAS

Reacciones químicas.- Condiciones para llevar a cabo una reacción química.- Clasificación de las reacciones químicas.- moléculas e iones.- Iones monoatómicos e iones poliatómicos.- Reacciones moleculares e iónicas.- Ejercicios.

#### 13.- ECUACIONES QUÍMICAS

Reconocimiento del número de oxidación de los elementos en los compuestos.- Interpretación de una ecuación química.- Igualación de ecuaciones químicas.- Método de tanteo.- Método algebraico.- Método del número de oxidación.- Método del ión-electrón.- Ejercicios.

#### 14.- ECUACIONES QUÍMICAS

Ley de la Conservación de la materia.- Ley de las proporciones definidas.- Ley de las proporciones múltiples.- Ley de las proporciones recíprocas.- Ley de los volúmenes de combinación.- Estequiometría.- Relaciones ponderales peso-peso.- Relaciones peso-volumen.- Reactivo limitante.- Reactivo en exceso.- Presencia de interés.- Reactivos impuros.- Rendimiento teórico y real de una reacción.- Ejercicios.

#### 15.- INTRODUCCION A QUÍMICA ORGANICA

Química orgánica.- Clasificación de los compuestos orgánicos.- Funciones químicas.- Nomenclatura y notación de compuestos orgánicos.- Ejercicios.

#### BIBLIOGRAFIA

Seese, William S., Daub G. William. "Química", Ed. Prentice-Hall Hispanopamericano, S.A., México. 1989  
Kroshwitz nJaqueline I., Winokur Melvin. "Chemistry a First Course, Mc. Graw-Hill Book Company, 1980.

## **FÍSICA**

### **1.- NOTACIÓN CIENTÍFICA.**

Operaciones con potencia de 10.-La notación científica.- Cifras significativas.- Redondeo de Cifras.- Operaciones con números expresados con notación. Científica.

### **2.- SISTEMA DE UNIDADES Y CONVERSIONES.**

Concepto y división de la física.- Cantidades fundamentales y derivadas.- Cantidades físicas: patrones y unidades de L.M.T.

### **3.- VECTORES.**

Magnitudes escalares y vectoriales.- Componentes rectangulares de un vector en un plano.- Con operaciones suma y resta.

### **4.- EQUILIBRIO.**

Primera y tercera de Newton.- Primera condición de equilibrio.- Razonamiento.- Momento de una fuerza.- Segunda condición de equilibrio.- Composición de fuerzas paralelas.

### **5.- DINÁMICA.**

Segunda Ley de Newton.- Fuerza Gravitacional.- Masa y peso.- Aplicación a la segunda.- Ley de Newton.

### **6.- HIDROSTÁTICA.**

Densidad y peso específico.- Presión y fuerza.- Presión hidrostática.- Paradoja hidrostática.- Principios de Pascal.- Principios de Arquímedes.

### **7.- ELECTROSTÁTICA.**

Ley de Coulomb.- Campo Eléctrico.- Intensidad del campo eléctrico.- Potencial eléctrico.- Condensador.- Capacidad de un condensador.- Energía almacenada en un condensador.

### **8.- MAGNETISMO.**

La magnetita.- campos magnéticos.- Imanes permanentes.- La brújula.- La corriente eléctrica y el campo magnético.

### **Bibliografía.**

- Física general y colección
- Física General Jorge Vidal Ed. Bruno
- Física General Mendiola J. Ed. Cantabria.



# **BIOLOGÍA.**

## **1.- RELACIONES DE LOS SERES VIVOS CON EL MEDIO.**

Los sentidos como órgano de relación con el medio.- Irritabilidad.- Estimulo.- Reacciones.- Tactismo y tropismo.

## **2.- INTRODUCCIÓN A LA BILOGÍA.**

Concepto.- fuentes de información científica.- El método científico.- División de las ciencias Biológicas.- Relación de la biología con otras ciencias.

## **3.- MICROSCOPIO.**

Reseña histórica del microscopio.- Concepto.- Clases.- Descripción del microscopio compuesto.- Manejo.

## **4.- PRINCIPIOS INMEDIATOS ORGÁNICOS.**

Conceptos.- Clasificación.- Glúcidos.- Monosacáridos.- Disacáridos.- Polisacáridos.- Lípidos.- Clasificación simple, compuestos.

## **7.- ELECTROSTÁTICA.**

Ley de Coulomb.- Campo Eléctrico.- Intensidad del campo eléctrico.- Potencial eléctrico.- Condensador.- Capacidad de un condensador.- Energía almacenada en un condensador.

## **8.- CITOLOGÍA.**

Reseña histórica sobre la célula.- Teoría celular.- Concepto de la célula.- Caracteres celulares de la célula: color, número, elasticidad, forma y tamaño.- Partes de la célula.- Diferencias entre células animal y vegetal.

## **9.- CITOESTRUCTURA .- MEMBRANA CELULAR.**

Concepto Propiedades selectividad.- Permeabilidad.- Fagocitosis.- Pinositosis, Pared celular.

## **10.- CITOPLASMA**

Concepto.- Estructura.- Ectoplasma.

## **11. NUCLEO.**

Concepto.- Situación.- Morfología tamaño.- Número.- Estructura: membrana nuclear jugo nuclear, red de cromatina y núcleos.

## **12.- FISILOGIA CELULAR.**

Definición.- Fisiología del citoplasma.- Movimiento de las células o membranas no rígidas.- Fagocitosis.- Fisiología del núcleo.- Fisiología de la membrana celular.

## **13.- NUTRICION CELULAR.**

Definición.- Nutrición celular.- Clases Autotrofa, Heterótrofa .- Fotosíntesis.- Factores internos y externos de la fotosíntesis.- según BAYER.- Alimentos.

## **14.- METABOLISMO .- CONCEPTO**

División.- Anabolismo asimilación .- catabolismo.- Respiración celular.- Aerobia y anaerobia.

## **15.- REPRODUCCION CELULAR O CITOGÉNESIS**

Concepto.- Reproducción asexual.- Formas de reproducción asexual.- Directa o amitótica: Bipartición, gemación, esporulación endógena.- Indirecta o amitótica.

#### 16.- EVOLUCION DE LA VIDA.

Lamarckismo.- Darwinismo.- Modernas corrientes de la selección natural.- Mutacionismo.- Hibridación.- Teoría Creacionista.

#### 17.- FECUNDACION.

Sus tipos.- Externa o interna.- Partenogénesis, Experimental.- Metagénesis.- reproducción alternante.

#### 18.- HERENCIA BIOLOGICA.- Leyes de MENDEL

Tipo de herencia.- Leyes cuantitativas y cualitativas de la herencia.- Características hereditarios y adquiridos.

#### 19.- GENOTIPO Y FENOTIPO BIOTICO.

Caracteres alelomorfos.- caracteres dominantes recesivos, Homocigota y Heterocigota.

#### **BIBLIOGRAFIA.**

BIOLOGÍA Crespo Mérida Ed. Bruño.

CIENCIAS NATURALES. Crespo Mérida Ed. Bruño

ANATOMIA Y FISIOLOGIA. Jorge Vidal

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "TOMÁS FRÍAS"**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**  
**PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA (PSA)**  
**(2017)**

**Nombres y apellidos:** .....

**ÁREA BIOLOGÍA**

1. El autor que describió por primera vez a la célula, con sus estudios que realizó en el corcho es:  
a. Sacarías Jansen    b. Marcelo Malpighi    c. Robert Hooke    d. Ninguno
2. La unidad de medida que se utiliza en microscopia es:  
a. m                      b. cm                      c. mm                      d.  $\mu\text{m}$
3. El movimiento de solutos de una región de mayor concentración a una región de menor concentración se denomina:  
a. Filtración                      b. Difusión                      c. Osmosis                      d. Ninguno
4. El organelo que sirve para la respiración celular es:  
a. Mitocondria    b. Cloroplasto    c. Ribosomas                      d. Lisosomas

Señale si es Verdadero (v) o Falso (f)

5. (    ) Los cromosomas se construyen partiendo de la cromatina del núcleo.
6. (    ) La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las plantas utilizan luz solar.
7. (    ) Como resultado de la meiosis se tienen cuatro células haploides (n), lográndose como resultado lo que se conoce como gametogénesis.
8. (    ) Las bacterias se presentan en forma unicelular y pluricelular.
9. (    ) Los virus son más grandes que las bacterias.

10. ( ) Todas las especies de algas realizan el proceso de la Fotosíntesis.
11. ( ) Los hongos presentan Clorofila
12. ( ) Se dice que los líquenes son organismos simbióticos, donde participan una alga y un hongo.
13. ( ) Las raíces presentan nudos y entrenudos.
14. ( ) El nabo, la remolacha y la zanahoria se consideran como raíces.
15. ( ) Todos los Protozoarios son organismos unicelulares.
16. ( ) Los Metazoarios están constituidos por muchas células.
17. ( ) La vicuña se considera como un camélido.
18. ( ) El departamento de Tarija es el mayor productor de quinua.
19. La Clase Arácnidos pertenece a la clase:
- a. Moluscos      b. Cordados      d. Anélidos      d. Artrópodos
20. Al conjunto de sépalos de la flor se conoce como:
- a. Androceo      b. Corola      c. Pistilo      d. Cáliz

## ÁREA MATEMÁTICA

### Productos y Cocientes Notables:

1. Al simplificar la siguiente expresión:  $\frac{x^3-8}{x-2}$  se obtiene:

- a)  $x^2 - 2x + 4$       b)  $x^2 + 2x + 4$       c)  $x - 2$       d)  $x$       e) Ninguno

### Producto de Binomios:

2. Al multiplicar los siguientes binomios:  $(8x-4)(8x-5)$  se obtiene:

- a)  $68x^2-72x+20$       b)  $64x^2+72x+20$       c)  $64x^2-72x+20$       d)  $64x^2-20$       e) Ninguno

### Ecuaciones de Primer Grado

3.- Hallar la solución de la ecuación:  $(5-3x) - (-4x+6) = (8x+11) - (3x-6)$

- a)  $-3/2$       b)  $3/2$       c) 2      d) 9      e) 3

### Ecuaciones de Segundo Grado

4. Resolver la siguiente ecuación de segundo grado:  $18x^2 + 18 + 4 = 0$

- a)  $x_1=1/3; x_2=2/3$       b)  $x_1=-1/3; x_2=-2/3$       c)  $x_1=5/3; x_2=7/3$       d)  $x_1=1; x_2=3$       e) Ninguno

### Problemas con Ecuaciones de Primer Grado

5. El perímetro de una finca rectangular es 480 m. Halla sus medidas sabiendo que una de sus dimensiones es el doble de la otra cara.

- a)  $x+x+x+2+x+2=480$       b)  $x+2x=480$       c)  $2x+2y=480$       d)  $x+x+2x+2x=480$       e) Ninguno

6. El hermano mayor de una familia con tres hermanos tiene 4 años más que el segundo y este 3 años más que el tercero. Si entre todos tienen la edad del padre que tiene 40 años ¿Qué edad tiene el menor de todos?

- a) 17      b) 13      c) 10      d) 20      e) 8

7. Isabel entrega a Cristina 2 toneladas de papa variedad Imilla negra, y le solicita que le entregue solamente la cuarta parte ¿Cuántos kilogramos de papa debe recibir Cristina?

- a) 500      b) 50      c) 100      d) 200      e) 300

8. Observa la siguiente serie de números incompleta:

671,.....      665,.....      659,.....      653

¿Cuáles son los números que faltan en la serie?

- a) 674, 668, 662      b) 672, 666, 660      c) 670, 664, 658      d) 668, 662, 656

9. En una tormenta de granizo han sido dañadas 7 plantas de manzana de cada 15 en la huerta de Juan; mientras que de Pedro han sido dañadas 4 plantas de manzana de cada 9. ¿En qué huerta se ha dañado más?

- a) En la de Pedro      b) En la de Juan      c) Igual pérdida      d) Ninguno

10. Si un rebaño de ovejas está compuesto por 23 machos y 15 hembras, entonces ¿Cuál es la fracción que representa el número de machos en el rebaño?

a)  $15/38$

b)  $23/38$

c)  $38/23$

d)  $38/15$

## ÁREA DE QUÍMICA

1. Cuáles son las partículas que tienen carga positiva dentro del Átomo?

a) Neutrones

b) Electrones

c) Protones

2. Cuando los No metales se combinan con el Oxígeno forman:

a) Óxidos

b) Anhídridos

c) Ácidos hidrácidos

3. La fórmula del Hipoclorito de Sodio es:

a) NaCl

b) NaClO

c) NaClO<sub>2</sub>

d) Ninguno

4. La fórmula del Carbonato de Calcio es:

a) CaCO

b) CaCO<sub>4</sub>

c) CaCO<sub>3</sub>

5. Los átomos de carbono pueden unirse entre sí por enlace:

a) simple

b) doble

c) triple

d) todas las anteriores

e) ninguno

6. La fórmula de los Alquenos es:

a) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

b) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>

c) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>

7. La siguiente fórmula C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH representa al:

a) Etanol

b) Butanol

c) Propanol

8. Como se llaman las siguientes moléculas:

a). HCl .....

b).  $\text{CaSO}_4$  .....

c).  $\text{KBrO}_2$  .....

9.- Indique los nombres de las siguientes moléculas orgánicas:

a)  $\text{H-COOH}$  .....

b)  $\text{C}_2\text{H}_6$  .....

c)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  .....

10. La Fórmula del Benceno es:

a)  $\text{C}_6\text{H}_6$

b)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$

c)  $\text{C}_6\text{H}_{18}$

### ÁREA FÍSICA

1. Redondear la siguiente cifra a entero: 543.54

a) 543

b) 545

c) 544

d) 534

2. Encierre en un círculo la operación con potencia incorrecta

a)  $\frac{10^8}{10^9} = 10^{-1}$

b)  $10^3 \cdot 10^{-3} = 0$

c)  $10^2 \cdot 10^{-3} = 10^{-1}$

d)  $\frac{1}{10^{-3}} = 10^3$

3. Expresar en notación científica la siguiente cantidad

$$(3 \times 10^7) \cdot (6 \times 10^{-12})$$

a)  $18 \times 10^{-4}$

b)  $1.8 \times 10^{-5}$

c)  $1.8 \times 10^{-4}$

d)  $18 \times 10^{19}$

4. Convertir 300.000 km/h a m/s

a) 8.33 m/s

b) 8333,33 m/s

c) 742.54 m/s

d) 7825.24

5. Convertir 25250 dinas a Newton (con dos decimales)

a) 2.25

b) 0.25

c) 1.25

d) 3.25

6. Sean los vectores:

$$= +5 - 2$$

$$= 2 - 4 + 5$$

$$= - + 3 + 7$$

Hallar:  $A+2B$

a)  $+5 - 3$

b)  $5 + +3$

c)  $3 + 2 + 7$

d)  $-5 + -3$

7. La aceleración es igual a:

a)  $a = \frac{\Delta t}{v}$

b)  $a = \frac{\Delta v}{d}$

c)  $a = \frac{\Delta v}{t}$

d)  $a = \frac{\Delta d}{t}$



8. Se deja caer una pelota desde un árbol de 12 metros de altura. ¿cuál será la velocidad con la que llega al piso? ( $g=9.81 \text{ m/s}^2$ )

- a)  $12.53 \text{ m/s}$                       b)  $15.34 \text{ m/s}$                       c)  $10.45 \text{ m/s}$                       d)  $21.36 \text{ m/s}$

9. Un automóvil tiene una velocidad de  $40 \text{ m/s}$  y se detiene en  $8 \text{ s}$ . ¿Cuál es su aceleración?

- a)  $-5 \text{ m/s}^2$                       b)  $5 \text{ m/s}$                       c)  $-5 \text{ m/s}$                       d)  $5 \text{ m/s}^2$

10. La segunda ley de Newton es:

- a)  $\sum F = 0$                       b)  $\sum F = 0$                       c)  $\sum F = m \cdot a$                       d)  $\sum F = mv$

### **RESPUESTAS AREA BIOLOGIA**

1. c
2. d
3. b
4. a
5. v
6. v
7. v
8. f
9. f
10. v
11. f
12. v
13. f
14. v
15. v
16. v
17. v
18. f
19. d
20. d

### **RESPUESTAS AREA MATEMATICA**

**Resolver los siguientes binomios:**

- 1.- a
- 2.- a
- 3.- a
- 4.- b
- 5.- d
- 6.- c
- 7.- a
- 8.- d
- 9.- b
10. b

### **RESPUESTAS ÁREA QUÍMICA**

- 1.- c) Protones
- 2.- b) Anhídridos

- 3.- b)
- 4.- c)
- 5.- d)
- 6.- c)
- 7.- c)
- 8.-

- a) Ácido Clorhídrico
- b) Sulfato de Calcio

c) Bromito de Potasio

9.-

a) Acido Metanoico

b) Etano

c) Acido Butanoico

10.- a)

**RESPUESTA (Área Física)**

1. c

2. b

3. c

4. b

5. b

6. b

7. c

8. b

9. a

10. c

## **CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA BIBLIOGRAFÍA**

### **BIOLOGÍA.**

#### **CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**

BIOLOGÍA Crespo Mérida Ed. Bruño.

### **BIBLIOGRAFÍA**

CIENCIAS NATURALES. Crespo Mérida Ed. Bruño

ANATOMIA Y FISILOGIA. Jorge Vidal

### **MATEMATICAS**

BALDOR, Aurelio “Geometría Plana y del Espacio y Trigonometría. Algebra elemental. Editorial Mediterraneo.

AYRES FRANK. Trigonometría. Serie Colecciones Shaum.

MARTÍNEZ M. Matemáticas. Sexto Curso. Ediciones S.M.

SHAUM. Algebra superior

GUTIERREZ, Pedro. Matemáticas ABC. Editorial Hoguera.

REPETTO Y FESQUET. Aritmética – Algebra.

GRAW – WILL. Trigonometría.

### **QUÍMICA**

Seese, William S., Daub G. William. “Química”, Ed. Prentice-Hall Hispanopamericano, S.A., México. 1989

Kroshwitz nJaqueline I., Winokur Melvin. “Chemistry a First Course, Mc. Graw-Hill Book Company, 1980.

Ibarz J. “Problemas de Química General”, Ed. Marín S.A.

### **FÍSICA**

- Física general y colección

- Física General Jorge Vidal Ed. Bruno

- Física General Mendiola J. Ed. Cantabria.