

COMISIÓN DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO

INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA PRUEBA ESPECÍFICA DE BIOLOGÍA

En el campo de la agronomía, la adquisición de conceptos biológicos es fundamental para comprender el funcionamiento de las plantas, tanto en sus mecanismos internos y externos (fisiología vegetal, genética, entre otros), así como en las interacciones que tiene con el ambiente que las rodea (ecología). El aprovechamiento que el ser humano pueda obtener mediante el control del desarrollo (fenología), principalmente de cultivos agrícolas, plantas frutales, plantas ornamentales, plantas forestales y pastos.

La comprensión de los procesos metabólicos como son: la fotosíntesis, respiración celular, transpiración vegetal y la interacción de estas con el medio que lo rodea como el suelo, clima, macro y microorganismos, geología y geografía; los cuales son factores de los que dependen los organismos vegetales para su establecimiento en un lugar específico. Estos son algunos ejemplos de los conocimientos que usted desarrollará durante cinco años de carrera, y tendrá la capacidad de complementarlos e integrarlos, logrando con ello ser un profesional analítico que brinde soluciones a los diversos tópicos que se presenten en el agro guatemalteco.

Con base a lo anterior se demuestra que la agronomía, como ciencia, tiene por objeto el uso y aprovechamiento racional y sostenible de los recursos genéticos, agrícolas, forestales, hídricos y edáficos del país. La Prueba Específica de Biología está diseñada para realizar un análisis del estado de conocimiento general, en cuanto a lo relacionado con la agricultura, recursos naturales, el área forestal y conocimientos que abarcan desde la historia de la biología, características de los seres vivos, biomoléculas, teoría celular, tipos de tejidos en las plantas, la fotosíntesis, los procesos de división celular, la evolución biológica y conceptos generales sobre ecología. Es indispensable que los aspirantes a ingresar a cualquiera de nuestras opciones académicas se apropien de los términos, conceptos y desarrollo de cada uno de los temas anteriormente descritos.

PROCEDIMIENTO

La Prueba Específica de Biología se realizará de acuerdo a las especificaciones de lugar y fecha, establecidas por la Comisión de Atención a Estudiantes de Primer Ingreso, - CAEPI-, de la Facultad de Agronomía. Dicha comisión, realizará la asignación a los aspirantes. Las mismas serán publicadas en la página <http://nuevos.fausac.gt/> , así como su publicación en la página de Facebook de la Facultad de Agronomía <https://www.facebook.com/fausac>, por lo que deben de considerar que únicamente los

COMISIÓN DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO

aspirantes asignados a las pruebas específicas podrán someterse a la misma en cada una de las oportunidades.

Al momento de la prueba, es un requisito indispensable contar con la constancia de conocimientos básicos, identificación y boleta de asignación de la Prueba Específica de Biología. Deberá prepararse de manera anticipada para tener una conexión estable de internet, así como el tiempo necesario para la realización de la misma. En cada una de las oportunidades se les hará llegar a cada aspirante las instrucciones para la realización de la prueba específica.

CONTENIDO DETALLADO DE LOS TEMAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la importancia del curso de biología para el (la) ingeniero(a) agrónomo(a). • Relacionar de manera holística las definiciones básicas de la biología. • Vincular la biología con otras disciplinas de la agronomía. 	<p>Tópicos introductorios a la biología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición y objetivo de estudio de la biología. • Importancia del estudio de la biología en la agricultura, las ciencias forestales y la agroindustria. • Ciencias auxiliares de la biología, necesarias en la agronomía, como ecología, botánica, estadística, edafología, fitopatología, matemática, química, entre otras (se recomienda ver el pensum de estudios para conocer otras materias que pueden estar vinculadas a la biología).
<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características de los seres vivos. 	<p>Características de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización y complejidad, crecimiento y desarrollo, metabolismo, homeostasis, irritabilidad, reproducción y herencia.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las moléculas que constituyen la vida y las características generales de estas. 	<p>Macromoléculas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El agua, sus características e importancia para la vida. • Biomoléculas: Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar la estructura y función de la célula y sus organelos constituyentes. • Establecer la importancia de los avances del estudio celular para la sociedad. 	<p>Base celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría Celular. • Componentes de la célula vegetal: Protoplasma, citoplasma, núcleo, plastidios, mitocondrias, cuerpos de Golgi, esferosomas, microsomas, lisosomas, vacuolas, retículo endoplásmico, sustancias ergásticas (almidón, lípidos, cristales, taninos). • Células procarióticas y eucarióticas. • Célula vegetal y animal. • Estructura de la membrana celular, intercambio y transporte celular.

**COMISIÓN DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE
PRIMER INGRESO**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Describir la estructura, formación, funciones e importancia de la pared celular en los organismos vegetales, así como su utilización en la industria. 	<p>Pared celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y funciones de la pared celular. • Estructura de la pared celular (pared primaria, pared secundaria y lámina media). • Estructura molecular de la pared celular (Celulosa, hemicelulosa, sustancias pectinas, cutina, suberina, ceras, taninos, oligosacarinas, proteínas). • Propiedades de la pared celular, funciones en el vegetal, importancia en la agricultura, usos industriales. • Estructuras especiales (punteaduras, plasmodesmos, litocitos, otros)
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los distintos tejidos presentes en las plantas con semilla, así como su ubicación, función, usos y aplicación en los procesos productivos. 	<p>Introducción a la histología vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tejidos meristemáticos. • Tejidos simples (parénquima, colénquima y esclerénquima). • Tejidos complejos (xilema, floema y tejidos de protección).
<ul style="list-style-type: none"> • Definir la importancia de los organismos vegetales para el funcionamiento de la vida en el planeta tierra. • Identificar la importancia del ambiente en los procesos metabólicos del ser vivo 	<p>Metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo vegetal (enzimas, anabolismo, catabolismo, transferencia de energía). • Fotosistemas • Glucólisis • Ciclo de Calvin Benson y Ciclo de Ácido cítrico (Ciclo de Krebs) • Fotosíntesis (Importancia para la vida, química y reacciones, los componentes de la fotosíntesis, la clorofila, cloroplastos, tipos de fotosíntesis, fotosintatos, modificaciones de la fotosíntesis, plantas: C3, C4 y CAM.) • Respiración celular (Importancia, química y reacciones).
<ul style="list-style-type: none"> • Describir los procesos y fases de la división celular. • Explicar los mecanismos de la herencia. 	<p>Perpetuación de la vida y Genética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular • División celular (mitosis y meiosis). • Leyes y mecanismos de la herencia (Experimentos de Mendel, mecanismos no mendelianos, cuadros de Punnett).
<ul style="list-style-type: none"> • Vincular la diversidad de los seres vivos con los procesos de evolución y adaptación a las condiciones del ambiente. 	<p>Evolución y diversidad de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la evolución. • Mecanismos de la evolución. • Origen de las especies. • Clasificación de los seres vivos (reino, división, orden, clase, familia, género y especie).

COMISIÓN DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar los conceptos básicos para el estudio de la ecología. Establecer la importancia de la conservación del ambiente y sus interacciones con los seres vivos. 	<p>Principios de Ecología</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceptos generales de ecología (factores abióticos, factores bióticos, divisiones de la ecología, flujos de energía, población, biosfera, ecosistema y tipos de ecosistemas, comunidad, hábitat, nicho ecológico, simbiosis, competencia, depredación, amensalismo, ecotipo). Funcionamiento de los ecosistemas. Organismos productores y consumidores en la naturaleza. Cadenas tróficas, pirámide trófica

CONTENIDO ANALÍTICO DE LOS TEMAS

Habilidades intelectuales Ejes temáticos	RECUERDO	COMPRESION	APLICACIÓN	ANÁLISIS	TOTAL
Tópicos introductorios a la biología	2%	--	2%	2%	6%
Características de los seres vivos	2%	5%	--	3%	10%
Macromoléculas de los seres vivos	3%	8%	--	2%	13%
Base celular	5%	3%	1%	4%	13%
Pared celular e introducción a la histología vegetal	2%	4%	4%	5%	15%
Metabolismo	2%	8%	2%	2%	14%
Perpetuación de la vida y Genética	2%	3%	--	3%	8%
Principios de Ecología	2%	2%	4%	3%	11%
Evolución y diversidad de los seres vivos	2%	5%	--	3%	10%
Total	22%	38%	13%	27%	100%

Fuente: Carta descriptiva de biología

COMISIÓN DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Libro Base

- AUDESIRK, T. AUDESIRK, G. y BYERS, E, 2017 Biología, la Vida en la Tierra. Décima Edición. Editorial Pearson Educación de México, S.A de CV, México. 985 p

Literatura adicional

- KARP, G., 2014 Biología celular y molecular: Conceptos y experimentos. México, 7ª. Edición McGraw-Hill. Interamericana de España S.L
- SOLOMON, E.P., BERG, L.R., MARTIN, D.W. 2013. Biología. 9ª. ed. Trad. Por Ana Elizabeth García Hernández et al. México: McGraw-Hill Interamericana. 1260 p
- CAMPBELL, N.A., REECE, J.B. y cols. 2007 Biología 7 edición. - Buenos Aires: Madrid. Editorial Médica Panamericana. 1392 p.
- ALEXANDER, PETER et al, 1992. Biología. Traducido por Carmen Díaz de Olano. Estados Unidos. prentice may. 703 p.
- OPARIN, A. 1981. Origen de la vida. 7ª. de Trad. por: Luis González. M. México. Editores mexicanos unidos. S.A. 11 p.

EJEMPLO DE EXAMEN DE BIOLOGÍA

(Este ejemplo es solamente ilustrativo, las preguntas ejemplificadas a continuación no precisamente se preguntarán en la prueba específica de biología)

INSTRUCCIONES: a continuación, encontrará diez (10) preguntas de selección múltiple. Cada pregunta presenta cuatro opciones, identificada con las literales de la "A" a la "D", de las cuales sólo una es correcta.

1. Rama de la biología que estudia los vegetales
a. Zoología b. Botánica c. Citología d. Anatomía vegetal
2. Ciencia que estudia cómo se transmiten las características de una generación a otra
a. Ecología b. Genética c. Fisiología d. Anatomía
3. Ciencia que estudia la clasificación de los seres vivos
a. Clasificación b. Diferenciación c. Taxonomía d. Biología
4. Biólogo que sentó las bases de la teoría de la evolución con su obra el origen de las especies
a. Oparin b. Darwin c. Linneo d. Mendel
5. La mitosis es una característica de los seres vivos que obedece a
a. Irritabilidad b. Genética c. Organización d. Reproducción
6. Características de la vida que se manifiesta en la respuesta de los organismos a los cambios del ambiente
a. Homeostasis b. Irritabilidad c. Adaptación d. Organización
8. Compuestos, cuya fórmula es $(CH_2O)_n$
a. Lípidos b. Proteínas c. Carbohidratos d. Aminoácidos
9. Compuestos a base de CHON, representadas por enzimas, hormonas, etc.
a. Proteínas b. Ácidos nucleicos c. Carbohidratos d. Ácidos grasos
10. Proceso mediante el cual un organismo mantiene las condiciones constantes dentro de su cuerpo
a. Homeostasis b. Homeosíntesis c. Equilibrio d. Organización