**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

**FACULTAD DE INGENIERIA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y MEDIO AMBIENTE**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**SILABO**

1. **INFORMACION GENERAL.**
   1. ASIGNATURA : **Biología General**
   2. CODIGO : 113101
   3. SEMESTRE : 2015-I
   4. CICLO ACADEMICO : I
   5. CREDITOS : 04
   6. PRE REQUISITOS : Ninguno
   7. HORAS SEMANALES : Teoría (03), Practica (02)
   8. PLAN DE ESTUDIO : 05
   9. DOCENTES : **M.Sc. Blgo°. Eduardo S. Benites Requena**

Responsable de la Teoría y práctica, grupo “A” y “B”

* 1. CATEGORIA Y DEDICACION : Principal a D.E.

1. **SUMILLA.**

Curso obligatorio para el primer Ciclo de Ingeniería de Industrias Alimentarias, cuyo propósito es proporcionar conocimientos generales de Biología que le sirven al alumno de base fundamental para la mejor comprensión de las disciplinas correspondientes a su carrera profesional, así mismo comprenderá las características generales de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización. Conocimientos básicos de la célula como unidad estructural y fisiológica. La herencia, la evolución y las relaciones ecológicas de todo ser vivo. El medio ambiente y los recursos naturales. Oferta ambiental e inestabilidad ecológica (contaminación ambiental) en el medio ambiente regional y nacional.

1. **JUSTIFICACION**

La asignatura de Biología general, que se imparte a los alumnos del primer ciclo de la Escuela académico Profesional de ingeniería en Industrias alimentarias es de suma importancia pues les proporciona los fundamentos básicos que rigen la vida de los seres vivos, los cuales conjuntamente con los factores abióticos van a constituir lo que conocemos como la Biósfera.

De igual forma durante el desarrollo de los temas propuestos, se pone especial énfasis en el estudio de la estructura, organización y función de la célula animal y vegetal también de organismos microscópicos como bacterias y hongos muy importantes en los procesos industriales fermentativos

1. **OBJETIVOS GENERALES**

* Conocer y diferenciar las características generales de los seres vivos.
* Diferenciar las características de los organismos procarioticos y eucarióticos
* Conocer la composición bioquímica de la materia viva
* Comprender el importante rol de las macromoléculas, en la estructura y función de las células en general.
* Conocer y comprender la importancia y especificidad de funciones de las macromoléculas como mitocondrias, cloroplastos y demás organelas citoplasmáticas.
* Conocer y comprender los mecanismos y fenómenos bioquímicos que se realizan dentro de la célula, que generan la energía necesaria para las funciones vitales.
* Conocer y comprender las leyes que rigen la transmisión de las características hereditarias entre las especies y que se perpetúan de generación en generación.
* Conocer información general sobre los Recursos Naturales de nuestro país, del Medio Ambiente y de Contaminación ambiental.

1. **METODOLOGIA**

Se empleará una combinación del método **expositivo**, donde se abordaran los temas y tópicos que servirán de marco referencial para la comprensión de la asignatura; por otro lado también utilizaremos métodos dinámicos como por ejemplo los **seminarios** desarrollados por grupos de alumnos y que versaran sobre temas incluidos en el sílabo, los cuales se designaran aleatoriamente y se expondrán en la segunda parte del semestre.

En la parte Práctica se realizarán **experimentos** relacionados con temas tratados en la teoría y que serán parte de la calificación en ese rubro De igual forma los alumnos participaran en el debate, discusión, y síntesis de temas comprendidos como**lecturas selectas,**las cuales serán proporcionadas por el docente responsable de la asignatura; y cuya calificación formara parte de los **trabajos encomendados.**

**MEDIOS DIDACTICOS**

* 1. **Parte Teórica**: pizarra acrílica, plumones de color, papelógrafos, láminas didácticas y otras ayudas audiovisuales tales como videos documentales , multimedia, data point, DVD, CDs y otros.
  2. **Parte Práctica:** Laboratorio de biología, pizarra acrílica, plumones de color, microscopios compuestos, reactivos y colorantes, materiales de vidrio y otros con los que cuente la cátedra

1. **EVALUACION.**
   1. **PROCESO DE EVALUACION**

La evaluación es permanente y comprenderá los aspectos cognoscitivos, psicomotores y afectivos (actitudes positivas del alumno, espíritu de colaboración, interés por aprender, ser proactivo entre otras actitudes).

En la **parte Teórica:** Se aplicaran dos evaluaciones escritas al término de la octava y de la dieciseisava semana.Las evaluaciones escritas tendrán carácter cancelatorio, serán de tipo objetivo y se ponderaran en el sistema vigesimal de cero a veinte.También se considerara parte de la evaluación las intervenciones orales, el seminario y los trabajos experimentales encomendados.

En la **parte práctica:** Se rendirán dos evaluaciones, la primera al culminar la sétima práctica y la segunda al culminar la catorceava práctica. En las evaluaciones practicas se considera las asistencias a las mismas, el uso de mandil y el de contar con los materiales requeridos en cada una de ellas y muy importante la presentación de los Resultados de los experimentos realizados.

* 1. **REQUISITOS DE APROBACION**
* Para la aprobación de la asignatura se aplicará lo normado en el Reglamento Académico vigente.
* Tener un mínimo de asistencia de 70%, a las clases teóricas y prácticas.
* Desarrollar, presentar y sustentar los trabajos encomendados tanto en teoría como en prácticas.
* Obtener la nota mínima de 10.5 puntos (solo en el promedio final el medio punto favorece al alumno).
* Los exámenes teóricos y prácticos tendrán una ponderación de 70% y los trabajos académicos de 30%.
* Los alumnos desaprobad podrán optar por un Examen Sustitutorio en el cual la nota obtenida remplazara a la nota más baja de la obtenida en el PP1 o en el PP2 y no puede ser mayor a doce (12).

**VIII. CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Objetivos Específicos** | **Contenido** | **Actividad** |
| **1** | * Comprender la importancia del estudio de las Ciencias biológicas. * Conocer a cerca del Método científico. * Conocer la división e importancia de las Ciencias Biológicas.. * Conocer los diferentes niveles de organización Biológica. | **GENERALIDADES SOBRE LA ASIGNATURA:**   * Breve historia sobre el desarrollo y división de las Ciencias Biológicas. * Campo de estudio de la Biología * Ramas relacionadas a la biología. * Aplicación de la biología. * La biología y la tecnología. * La biología avanza con la invención de aparatos: el Microscopia: * Nomenclatura y unidades biológicas | **PRACTICA N°01**  **DIRECTIVAS SOBRE EL TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO.**   * Directivas para el desenvolvimiento del alumno en prácticas. * Observación e identificación de los materiales de metal, madera y de vidrio así como de equipos básicos de laboratorio. * Directivas para la presentación de informes de práctica. |
| **2** | * Estudiar y comprender la importancia del estudio de la Biología, como la Ciencia de la Vida. * Estudiar y comprender las características de los seres vivos, de los niveles de organización biológica. Y de la clasificación de la materia viviente. | **LA BIOLOGIA COMO CIENCIA**   * Fuentes de información científica. * El Método Científico * Principios físicos y químicos que rigen a los seres vivientes. * Características compartidas y diversidad de los seres vivos. * Niveles de organización biológica * Clasificación de los seres vivos según Whittaker | **PRACTICA Nº 02**  **MICROSCOPIA. PARTES, CARACTERISTICAS, MANEJO**   * **El microscopio. Partes, tipos. Manera de utilizar correctamente el aparato.** * **Preparación de láminas para su observación** * **Tipos de preparados. Uso de colorantes simples.** * **Observación de un cuadrante de papel milimetrado, y un recorte de letra “e” de un periódico** |
| **3** | * Estudiar y comprender la estructura biológica de la célula como unidad básica de la vida. * Conocer y describir las características de célula Procariótica. * Conocer y describir las características de célula Eucariótica, animal y vegetal. * Conceptuar a los Virus, Ricketsias y Micoplasmas. | **LA CELULA, MORFOLOGIA Y FUNCION**   * Caracterización de la célula Eucariótica estructura y función. * Principales semejanzas y diferencias entre la célula **Eucariótica** animal y vegetal. * Caracterización de la célula Procariótica estructura y función. * Diferencias entre células Eucarióticas y Procarióticas * Los virus, Ricketsias y Micoplasmas: características principales. | **PRACTICA N°03**  **OBSERVACION DE CELULAS: ANIMAL, VEGETALY BACTERIAS**   * Observación de célula animal, en un raspado del carrillo interno de la cavidad bucal. * Observación de célula animal en una muestra de aguas estancadas. * Observación de célula vegetal en catafilo de “cebolla”.   Observación de célula vegetal en cortes de hoja de **Elodea sp**.   * Observación de una muestra preparada de bacterias. |
| **4** | * Conocer cuál es la composición química del protoplasma celular. * Conocer e identificar los componentes inorgánicos del citoplasma celular: C, H, O, N. * Conocer e identificar los componentes orgánicos del citoplasma celular: Proteínas, carbohidratos, y lípidos. * Investigar acerca de las Vitaminas y hormonas presentes en el Citosol. * Conocer y comprender   Como los catalizadores biológicos aceleran o retardan las reacciones intracelulares: Las Enzimas. | **BIOQUIMICA DE LA MATERIA VIVA.**   * Componentes inorgánicos y orgánicos de la materia viva. * Los Carbohidratos o azúcares, estructura química, importancia biológica. * Las Proteínas o Prótidos, estructura química e importancia biológica. * Los Lípidos o grasas, estructura química e importancia biológica. * Las Vitaminas y las Hormonas, composición química e importancia biológica. * Las Enzimas; composición química, comportamiento Cinético: Inhibidores, Isoenzimas, factores que afectan la actividad enzimática. | **PRACTICA N°04**  **IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS INORGANICOS Y ORGANICOS.**   * Identificación de componentes inorgánicos: C, H, N, O. * Identificación de carbohidratos, o azúcares por el método de Benedict * Identificación de policarbonatos o almidones, con el reactivo de Lugol. * Identificación de Proteínas mediante el reactivo de Biuret. * Identificación de Lípidos o grasas mediante el reactivo Sudan III. * Realización de pruebas simples con solventes orgánicos.   Presentación de informe respectivo. |
| **5** | * Conocer sobre estructura, función e importancia de las partículas submicroscópicas, llamadas organelas: * El Aparato de Golgi * El Retículo endoplasmático   El RER y el REL | **LA MATRIZ CITOPLASMATICA O CITOSOL.**   * El citoplasma celular. Composición química. * Estudio de las organelas citoplasmáticas. * El Aparato de Golgi: estructura y función. * El Retículo endoplasmático: El RER Y el REL, estructura y función. | **PRACTICA N°05**  **ENZIMAS: ACTIVIDAD ENZIMATICA**   * Reacciones químicas de catálisis   Influencia de la temperatura.   * Acción enzimática de la Peroxidasa, y de la Catalasa en la célula animal y vegetal * Acción enzimática de la Peroxidasa, en la célula vegetal.   Presentación de informe respectivo. |
| **6** | * Conocer sobre estructura, función e importancia de las partículas submicroscópicas, llamadas organelas: * Estudiar y comprender la importancia de los Ribosomas. * Estudiar y comprender la importancia de las Mitocondrias, como productoras de Energía vital. * Comprender la importancia de los Cloroplastos y otros Plastidios fotosintéticos. | **LA MATRIZCITOPLASMATICA (continuación).**   * Los Ribosomas, síntesis del ARN. Los Polirribosomas; estructura y función. * Las Mitocondrias; caracterización, estructura y función. * Los Plastidios, Lisosomas, Peroxisomas, Glioxisomas, Centriolos y Asteres, estructura función e importancia. | **PRACTICA Nº 06**  **ORGANELAS PRODUCTORAS DE ENERGIA.**   * Montaje y observación de Mitocondrias en un raspado del epitelio bucal , coloreado con verde de metilo * Estudio de los plastidios: cloroplastos, rodoplastos, leucoplastos, cianoplastos, pigmentos carotinoideos. * Presentación de informe respectivo |
| **7** | * Estudiar y reconocer la importancia del modelo de ADN. * Conocer y comprender que son los Ácidos nucleicos. * Conocer y comprender que es un Nucleótido, un nucleósido y una base nitrogenada. * Conocer que es el Ciclo celular y la replicación del ADN. * Estudiar en que consiste la Naturalización y desnaturalización del ADN. | **BIOQUIMICA DE LA MATRIZ CITOPLASMATICA: EL ACIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN).**   * Los Ácidos Nucleicos; nucleótidos y nucleósidos. * Composición de bases del ADN. * El ciclo celular y la replicación del ADN. * El Modelo de ADN de Watson y Crick. * Naturalización y desnaturalización del ADN. | **PRACTICA N°07**  **EL ACIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN)**   * Proyección de video sobre ADN. * Pr eparación de una maqueta sobre el Modelo de doble hélice del ADN propuesto por Watson y Crick * Presentación de informe respectivo |
| **8** | **PRIMER EXAMEN PARCIAL** | | |
| **9** | **VIAJE DE ESTUDIO A LA CIUDAD DE TRUJILLO** | | |
| **10** | * Conocer acerca de la estructura del ARN y su duplicación. * Estudiar y conocer, cuales son las principales diferencias entre el ADN y el ARN. * Estudiar y analizar a que se denomina Código genético * Conocer como se produce la síntesis de Proteínas. | **BIOQUIMICA DE LA MATRIZ CITOPLASMATICA. El ACIDO RIBONUCLEICO (ARN).**   * Estructura y duplicación del ARN. * Importancia biológica del ácido Ribonucleico. * Principales diferencias entre el ADN y el ARN. * El Código Genético y la Síntesis de Proteínas. | **PRACTICA Nº08**  **EL ACIDO RIBONUCLEICO (ARN)**   * Proyección de video sobre ARN. * Pr eparación de una maqueta que explique la estructura y la duplicación del ARN. * Presentación de informe respectivo |
| **11** | * Estudiar y comprender los mecanismos fisiológicos de la célula como la digestión, secreción, respiración, duplicación del ADN y la expresión genética. * Estudiar y comprender los fenómenos fisiológicos de la Fotosíntesis y la quimiosíntesis. | **FISIOLOGIA CELULAR**   * Intercambio de sustancias * Secreción celular * Digestión celular * Fotosíntesis * Foto respiración * Quimio síntesis * Respiración celular * Expresión genética * Duplicación del ADN * Ciclo celular | **PRACTICA N° O9 OBSERCACION DE FASES DE DIVISION ASEXUAL: MITOSIS**.   * Preparación de láminas con ápices de raíz tierna de “cebolla”. * Coloración con Orceina acética. * Observación de las fases de la mitosis. * Presentación del informe individual respectivo. |
| **12** | * Conocer el mecanismo de la divisiónasexual o Mitosis. * Averigua y describir sus fases. * Conocer el mecanismo de la reproducción sexual o Meiosis. Fases. * Estudiar y comprender la morfo fisiología de la Espermatogénesis y la Ovogénesis * Indagar sobre las similitudes y diferencias entre la Mitosis y Meiosis. | **LA DIVISION CELULAR ASEXUAL**   * La división celular asexual: MITOSIS. * Descripción de las fases de la Mitosis. * Importancia de la Mitosis.   **LA DIVISION CELULAR SEXUAL**   * La división sexual o MEIOSIS. * Descripción de las fases de la meiosis. * La espermatogénesis y la Ovogénesis, características morfo fisiológicas e importancia biológica. * Comparación entre la Mitosis y la Meiosis. | **PRACTICA N°10**  **LA DIVISION SEXUAL MEIOSIS**.   * Observación en láminas fijas. * Identificación de las fases de la meiosis. * Comparación entre la Mitosis y Meiosis. * Presentación del informe individual respectivo. |
| **13** | * Conocer a cerca de la im * portancia del núcleo celular interfásico * Averiguar y comprender la * importanciade los Cromosomas y del nucléolo * Estudiar y conocer a cerca del Cariotipo humano * Investigar y conocer a cerca de los conceptos: Fenotipo, genotipo. * Investigar a cerca de los Cromosomas y de su importancia en la herencia. * Conocer a cerca de la Primera y segunda Ley Mendeliana. | **GENETICA MENDELIANA Y LA HERENCIA.**   * El núcleo celular interfasico. * La envoltura nuclear, la cromatina y la heterocromatina. * El nucléolo. Importancia biológica. * Los cromosomas, tipos de cromosomas. * El Cariotipo: importancia biológica. * Fenotipo y Genotipo * Genes y cromosomas. * Los cromosomas y la herencia. * Las Leyes de Mendel: Primera segunda Ley de Mendel. | **PRACTICA Nº11**  **GENETICA MENDELIANA Y LA HERENCIA**   * Estudio de los rasgos genéticos en el hombre. * Observación de cromosomas, en cariotipo humano (láminas preparadas) * Identificación de los 46 pares de cromosomas humanos. * Estudio del Cariotipo humano, haciendo recortes en lamina preparada y apareando los homólogos. * Ejercicios sobre genética Mendeliana: Primera ley de Mendel. * Ejercicios sobre genética Mendeliana: segunda ley de Mendel. * Presentación de informe respectivo |
| **14** | * Estudiar y comprender lo que significan los conceptos de Medio ambiente y de Recursos naturales. * Conocer la gran variedad de recursos naturales existentes en las cuatro regiones naturales de nuestro país. * Comprender la importancia económica y las potencialidades de los recursos naturales. | **MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES**   * Medio ambiente, definición, clasificación * Recursos naturales, definición, clasificación, importancia., * Principales recursos naturales del mar peruano. * Principales recursos naturales de las tres regiones de nuestro país: Costa, sierra y selva. * Principales recursos de exportación en nuestro país. | **PRACTICA Nº12**  MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES   * Proyección de video sobre estudio de MEDIO AMBIENTE. * Proyección de video sobre RECURSOS NATURALES EN EL PERU. * Presentación de informe respectivo. |
| **15** | * Conocer a cerca del medio ambiente y de los factores básicos que permiten el desarrollo de la vida en nuestro planeta. * Conocer y comprender el significado de los conceptos: Habitat, Ecosistemas, nicho ecológico y otros. * Tomar conciencia del significado de Contaminación ambiental y como prevenirla. | **GENERALIDADES SOBRE RELACIONES ECOLOGICAS DE LOS SERES VIVOS**.   * Breve estudio del medio ambiente. * Ecosistemas. Ejemplo de Ciclos biogeoquímico. * Contaminación ambiental: * Fuentes de contaminación * Principales problemas ecológicos. | **PRACTICA Nº13**  **ESTUDIO DEL ECOSISTEMA**   * Proyección de video sobre estudio de un Ecosistema. * Proyección de video sobre contaminación atmosférica. * Presentación de informe respectivo. |
| **16** | **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL** | | |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

* **Baker, J. y Allen, G.** 1995.Biología e Investigación Científica. Edit. Fondo Educativo Interamericano S.A. México
* **Berkaloff, A., Bourguet, J., Favard, P., Lacroix C, J.** 1997. Biología y Fisiología Celular. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España.
* **Curtis, H. y Barnes, S.** 2004.Biología. Editorial Médica Panamericana.
* **De Robertis ,E. y De Robertis**, 2006. Fundamentos de Biología Celular y Molecular, Edit. El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.
* **Gardner, E.** 2004. Principios de Genética. Editorial Limusa. México.
* **Junqueira, L., Caneiro, J. y López Saenz.** 2004. Biología celular y Molecular. Edit. GuanabaraKoogm S.A. Río de Janeiro. Brasil.
* **Karp G.** 1998. Biología Celular y Molecular. Primera Edición. Mc. Graw Hill.
* **Kimbal, J**. 1982. Biología.Edit. Fondo educativo lnteramericano S.A. México.
* **Nason, A.** 1980. Biología. Editorial Limusa, S.A. México.
* **Nebel, B. y R. Ubright.** 1999. Ecología y desarrollo Sostenible. Edit. Prentice Hall. Hispanoamérica S.A. México.
* **Odum, E.** 1989. Fundamentos de Ecología. Tercera edición. Nueva Editorial Interamericana. México.
* **Storer, T. y Usinger, R.** 1989. Zoología general. Edit. Omega. S.A. Barcelona, España.
* **Smallwood, W. y Green, R.** 1985. Bióloga. Editorial Publicaciones Culturales S.A. México.
* Ville. C.A. 1990. Biología. Edit. Interamericana S.A. México.

**Huacho, 01 de Abril, del 2015**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**M.Sc.Blgo°.EduardoS.BenitesRequena.**

**Docente Principal a D.E**

**Adscrito a la Fac. de Ciencias**