**VII. BIBLIOGRAFIA**

1.- Becker Jeffrey, Caldewell Guy. 2009. Biotecnología: curso de prácticas de Laboratorio.

Editorial Acribia S.A. Zaragoza- España

2.- Crueger W y A Crueger. 2003. Biotecnología: Manual de microbiología industrial.

3ra ed. Edit. Acribia SA. Zaragoza-España.

3.- Gerald Jagnow, Wolfman David. 2009. Biotecnología. Editorial Acribia, Zaragoza - España

4.- Trevan M.D, Boffey S. 2008. Biotecnología Principios Biológicos. Editorial Acribia,

Zaragoza - España

5.- Owen P. Ward. 2009 Biotecnología de la Fermentación: Principios, Procesos y Productos..

Editorial Acribia, Zaragoza - España

5.-Sociedad Española de Biotecnología. 2010. Biotecnología y salud. Imprime: Artes Graficas G3 S.A.

6.- Gareth M. Evans , Judith C. Furlong. 2009 Environmental Biotechnology Theory and Application.

. University of Durham, UK and Taeus Biotech Ltd

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ADICIONALES

Chang R. 2012. Química. 10a ed. Edit. Mc Graw Hill.Mexico.

**REFERENCIAS EN LA WEB**Activa química

<http://nelsoncobba.blogspot.com/2008_06_01_archive.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=KJ57CBipEVc&feature=related>

Se recomienda al alumno revisar periódicamente las páginas Webb de las siguientes instituciones:

 Consejo Nacional del medio ambiente : www conam.gob.pe

 Programa Ambiental de la ONU. : www unep.org/

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental : www apda.org.pe

 Instituto Nacional de Recursos Naturales : www inrena.gob.pe

 Instituto Geofísico del Perú : www igp gob pe

 Greenpeace : www greenpeace es

 World Wildlife Found : www worldwildlife org/

Huacho. Abril del 2018

 **-**

**Blgo. Romero Bozzetta, José Luis**

**"Logremos nuestro bienestar sin destruir el futuro de las**

**próximas generaciones"**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

**Facultad de Ingeniería Agrarias, Industria Alimentaria y Ambiental**

**Escuela Académica de ingeniería Ambiental**

**S I L A B O de BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Asignatura : **Biotecnología Ambiental.**

1.2 Código : 405

1.3 Escuela : **Ingeniería Ambiental**

1.4 Departamento Académico : Ciencias

1.5 Créditos : 3

1.6 Pre – Requisito : 352

1.7 Horas semanales : Teoría (2), Práctica (2)

1.8 Plan de Estudios : 04

1.9 Semestre Académico : 2018-I

1.10 Ciclo Académico : VII.

1.11 Docente Responsable : **Blgo. Romero Bozzetta, José Luis.**

1.12 Colegiatura : CBP Nª1901.

1.13 E mail/Teléfono : jrbozzetta@hotmail.com / 997766459

# II. JUSTIFICACIÓN

El curso de Biotecnología Ambiental, contribuye a la formación profesional brindando fundamentos teóricos y prácticos sobre bioquímica, cinética, bioingeniería, ingeniería enzimática, empleo de microorganismos en la industria y conocimientos sobre últimos avances y proyecciones futuras, en área de la biotecnología y bioingeniería con aplicación en alimentos.

**III. SUMILLA**

Principios básicos: Principales problemas ambientales. Tecnologías alternativas limpias. Prevención y remediación. Degradación bacteriana de xenobióticos. Diseños de procesos biotecnológicos

**IV. COMPETENCIAS**

Al finalizar el estudio del contenido, el estudiante podrá realizar lo siguientes:

* Pretender que el alumno comprenda acerca de los conceptos básicos de la biotecnología y los fundamentos que la sustentan, así como el uso de organismos y procesos biológicos en los diferentes procesos industriales.
* Explicar con fundamento los diferentes procesos y técnicas que forman parte de un proceso biotecnológico.
* Desarrollar conceptos básicos acerca de los procesos biotecnológicos involucrados en la producción de enzimas, antibióticos, vacunas y usos en procesos de biorremediación y métodos de diagnostico.
* Explicar las nuevas técnicas utilizadas en Ingeniería Genética, tanto en su visión teórica y analizar las aplicaciones prácticas de esta ciencia en cada uno de los Sectores Industriales que abarca, como son la industria alimentaria, química y farmacéutica.
* Interpretar los principios y regulaciones éticas que marcan esta disciplina a través de la Bioética.
* Analizar el panorama Internacional y su regulación en comparación con el desarrollo nacional en biotecnología.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **CONTENIDO** | **ACTIVIDAD** | **SEMANA** |
| **01** | Introducción general, Definición. Antecedentes históricos, Importancia y perspectivas, organismos de importancia Biotecnológica. | Elaboración de un glosario de términos. | 1 |
| **02** | Principios biológicos aplicados a la Biotecnología. Estructura celular de procariota y eucariotas. Metabolismo. Crecimiento. Bioprocesos | Aislamiento y observación de microorganismos de interés Biotecnológico. | 2 |
| **03** | Introducción a la Biología molecular del ADN. Enzimas de restricción, ligasas, vector. Secuencia del ADN. PCR | Extracción de ADN | 3 |
| **04** | Implicancias de las manipulaciones genéticas  | Observar la película Gattaca.(Extramural) | 4 |
| **05** | Biotecnología vegetal. | Observar la película de Le Monde Selon Monsanto. (Extramural) | 5 |
| **06** | Biotecnología de microorganismos | Selección de microorganismos de interés industrial | 6 |
| **07** | Aplicaciones de la biotecnología ambiental. Tecnologías limpias. | Obtención de Biogás con biorreactores. Biol. | 7 |
| **08** | PRIMER EXAMEN PARCIAL | TEORICO – PRÁCTICO | 8 |
| **09** | Biotecnología industrial: Biocombustibles: Enzimas industriales. Aminoácidos: Características Generales. Microorganismos involucrados  | Observación del video Industria y Ganadería. . http://www.youtube.com/watch?v=8X693\_ewb0I&NR=1 | 9 |
| **10** | Biomineria. Biolixiviación, Biorremediación | Biotratamiento de Residuos sólidos urbanos y agrícolas | 10 |
| **11** | Biodegradación bacteriana del petróleo | Aplicaciones Industriales de lasbacterias. | 11 |
| **12** | Bioacumulación bacteriana de metales pesados  | Determinación de metales pesados | 12 |
| **13** | Biotecnología médica: Antibióticos, carotenoides, lípidos: Historia. Microorganismos usados, sustratos, formación de productos | Uso de Antibacterianos | 13 |
| **14** | Seminario – I Fabricación de cerveza , obtención demalta, levaduras y procesos de fermentación | Visita a la planta de producción de Cerveza o vino.(Extramural) | 14 |
| **15** | Seminario – II Aplicaciones Industriales de las enzimas. | Preparación de un soporte parainmovilizar enzimas | 15 |
| **16** | PRESENTACION Y SUSTENTACION DE TAP  | SUSTENTACION  | 16 |
| **17** | SEGUNDO EXAMEN PARCIAL  | TEORICO – PRÁCTICO | 17 |

**V. METODOLOGÍA:**

Se aplicarán las técnicas propuestas por la didáctica moderna, haciendo énfasis en los objetivos terminales. Las técnicas didácticas serán de tipo mixto: expositivo interactivo, de interrogación, argumentación y de diálogo. Las prácticas se realizaran por grupos en el campo así como en el laboratorio y su asistencia es obligatoria.

**VI MEDIOS Y MATERIALES:**

 a.- Diálogo expositivo.

 b.- Grupos de discusión: Seminarios.

 c.- Práctica dirigida.

 d.- Pasos semanales orales o escritos de las clases realizadas.

  **MATERIALES:**

a.- Retroproyector, diapositivas, pizarras., tizas, plumones de pizarra acrílica, otros.

 b.- Equipos, microscopios, videos, películas, material de campo, otros.

**VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

7.1**-** Se aplicarán las normas contenidas en el reglamento académico,

7.2- Requisitos de aprobación:

a.-Tener como mínimo el 70% de asistencia a la clases teóricas - prácticas.

b.-Desarrollar, presentar y sustentar el **Trabajo de aplicación.**

c.- Los informes de práctica deben ser presentados oportunamente.

 d.- La nota mínima de aprobación será de 11.

 e.- Tener todos sus trabajos de práctica presentados.



****  