



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio



Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje | 2. Clave |
| GENETICA | GEN00 |

| |
|--|
| 3. Unidad Académica |
| FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO |

| | |
|------------------------------|--------------|
| 4. Programa Académico | 5. Nivel |
| Químico Farmacéutico Biólogo | Licenciatura |

| |
|----------------------|
| 6. Área de formación |
| DISCIPLINARIA |

| |
|-------------|
| 7. Academia |
| BIOMEDICA |

| | | | | | |
|--------------|---|----------------------|---|---------------|---|
| 8. Modalidad | | | | | |
| Obligatorias | X | Curso | | Presencial | X |
| Optativas | | Curso-taller | | No presencial | |
| | | Taller | | Mixta | |
| | | Seminario | | | |
| | | Laboratorio | X | | |
| | | Práctica de campo | | | |
| | | Práctica profesional | | | |
| | | Estancia académica | | | |

9. Pre-requisitos

BIOQUIMICA I, BIOQUIMICA II, INTRODUCCION A LOS PROCESOS BIOQUIMICOS, QUIMICA ORGANICA II, QUIMICA ORGANICA I, ESTADÍSTICA Y ALGEBRA BÁSICA.

| 10. Horas teóricas | Horas Prácticas | Horas de estudio independiente | Total de horas | Valor en créditos |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| 3 | 2 | 5 | 10 | 5 |

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

FERNANDO CASTRO BARRAZA

| 12. Fecha de elaboración | Fecha de Modificación | Fecha de Aprobación |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 21/01/2013 | 06/04/2015 | DD/MM/AAAA |

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

El curso de ésta materia está basada en el perfil del egresado de Químico Farmacéutico Biólogo, ya requiere las bases de la Genética que se aplicarán al campo de los seres vivos y, por existir una gran diversidad de éstos, algunos presentan ciertas características diferentes de los otros, mismas que los hace susceptibles o inmunes al medio ambiente, así como a productos farmacéuticos. Esa susceptibilidad puede ser heredada biológicamente. Se debe asumir que las personas sanas sintetizan enzimas u otros productos celulares mismos que son regulados o controlados por los genes. Por ello el conocer las etapas celulares, los mecanismos de transmisión de caracteres, de síntesis proteica y conocer la existencia de las unidades de herencia llamados genes podría servir para analizar y tener una actitud crítica, una visión global del problema a enfrentar, y elaborar o mejorar fármacos propios del tratamiento de ciertos desórdenes patológicos, así como su diagnosis y tratamiento.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

Describe las características generales de los cromosomas, mitosis y especialmente la división meiótica en la transmisión de caracteres de los seres vivos, con las alteraciones de estos relaciona enfermedades o síndromes de origen genético. Utiliza las Leyes de Mendel para explicar el modo de herencia de caracteres dominantes o recesivos, aplicable al ser humano y organismos que se reproducen sexualmente. Desarrolla habilidades para resolver problemas teóricos con sentido de investigación, espíritu crítico y reflexivo.

Específicas

Estima proporciones esperadas de individuos descendientes de ciertos genotipos, así como probabilidades de descendencia de personas de cierta enfermedad genética y los genotipos paternos.

Identifica enfermedades dominantes o recesivas con el uso de leyes de Mendel y genealogías.

Obtiene cariotipos a partir de muestras de sangre.

Explica las causas de aparición de diferentes enfermedades o síndromes asociados a las alteraciones cromosómicas.

Explica los procesos de replicación de ADN, transcripción y traducción en la síntesis de proteínas y elabora gráficamente secuencias de bases nucleotídicas por un molde de ADN. Igualmente, obtiene secuencias de aminoácidos a partir de secuencias de bases ribonucleotídicas de RNAm.

Explica la expresión de genes en los tipos sanguíneos ABO y Rh

Realiza presentaciones grupales en Power Point acerca de tópicos actuales de la genética.

15. Articulación de los Ejes

ESTA UNIDAD DE APRENDIZAJE SE ASOCIA CON BIOQUÍMICA, HEMATOLOGÍA, FISIOLÓGICA, INMUNOLOGÍA Y VIROLOGÍA

16. Contenido

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

UNIDAD II. GENÉTICA MENDELIANA

UNIDAD III. BASES CROMOSÓMICAS DE LA HERENCIA

UNIDAD IV. ABERRACIONES CROMOSÓMICAS

UNIDAD V. BASES QUÍMICAS DE LA GENÉTICA
 UNIDAD VI. CÓDIGO GENÉTICO
 UNIDAD VII. MUTACIONES
 UNIDAD VIII. GENÉTICA DEL TEJIDO SANGUÍNEO

17. Estrategias Educativas

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo
- Análisis y discusión de casos
- Aprendizaje basado en la solución de tareas

18. Materiales y recursos didácticos

Computadora, proyector de videos o diapositivas, pizarrón, gis o marcador de tinta, bibliografía,

19. Evaluación del desempeño:

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|---|--|-------------------------|------------|
| Exámenes | Respuestas correctas | AULA | 50 % |
| Tareas con problemas | presentación, desarrollo y conclusiones | AULA | 25 % |
| Presentación de trabajos de investigación | Justificación, contenido, presentación, ortografía, explicación, material de apoyo | AULA | 25 % |

20. Criterios de evaluación:

| Criterio | Valor o estrategia |
|------------------------------|--|
| Evaluación formativa (valor) | 15% pract, 15% report, 45 % proble, 25% exposiciones |
| Evaluación sumativa (valor) | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Autoevaluación (estrategia) | Se consulta la evaluación a cada alumno |
| Coevaluación (estrategia) | Participan los 5 mejores alumnos académicamente |
| Heteroevaluación (estrategia) | Promediamos la evaluación formativa + coevaluación |

21. Acreditación

- Mínimo 80% de asistencia a las sesiones de clase.
- Entregar y presentar frente a grupo su trabajo de investigación.
- Participar activamente en las actividades académicas, incluye entrega en tiempo y forma de tareas.
- Promedio de evaluación mínimo: 60

22. Fuentes de información

Básicas

- GARDNER, E., M.J. SIMMONS, Y D.P. SNUSTAD. (2000). Principios de Genética. Cuarta edición. Editorial LIMUSA S.A. de C.V. México. 649 p.
- GUIZAR-VAZQUEZ, J.J. (2001). Genética Clínica: Diagnostico y manejo de las enfermedades hereditarias. 3ª Edición. El Manual Moderno S.A. de C.V. México, 985 p.
- GRIFFITHS, A.J., W.M. GELBART, J.H. MILLER, R.C. LEWONTIN. (2000). Genética Moderna. McGraw-Hill-Interamericana. España. 676 p.
- JORDE, L.B., J.C. CAREY, R.L. WHITE. (2000). Conceptos de Genética. Harcourt. Brace. España. 277 p.
- KLUG, W.S. Y M.R. CUMMINGS. (2006). Conceptos de Genética. Prentice Hall. México. 816 p.**
- LEWIN, B. (1990). Genes IV. Oxford University Press. New York. 857 p.
- LUQUE, J., Y.A. HERRAÉZ. (2001). Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Ediciones Harcourt. España. 469 p.
- STANSFIELD, W.D. Genética. Teoría y 500 problemas resueltos. McGraw-Hill. México. 298 p.
- THOMPSON, M.W. (1996). Genética en Medicina. MASSON, S.A. 4ª edición. 480 p.
- WINCHESTER A.M. (1981). Genética. CECSA. México. 576p.

Complementarias

- Alberts, B et al. (1994). *Molecular Biology of the cell*. 3rd. Ed. New York. Garland Pub.
- Borgaonker, D.S. (1989). *Chromosome variation in man. A catalogue of chromosomal variants and anomalies*. 5th. Ed. New York. Alan R. Liss.
- Brown, T.A. (1999). *Genomes*. Bios Scientific Publisher. New York. 472 p.
- Casperson, T. and Zech L. (1973). *Nobel Symposium 23, Chromosome identification*. AcadPress. New York and London.
- Griffiths, A.J.F. et al. (1996). *An introduction to genetic analysis-overhead transparency set*. 6th ed. W.H. Freeman and company.
- Griffiths, A.J.F. et al. (1999). *Modern genetic analysis*. W.H. FREEMAN & Co.
- Hamerton, J.J. (1971). *Cytogenetics*, Academy Press. New York.
- Mantell, S.H., Matheus, J.A. and Mc. Kee R.A. (1985). *Principles of plants biotechnology. An introduction to genetic engineering plants*. Oxford Blackwell.
- Mc Kusick, V.A. (1994). *Mendelian inheritance in man. Catalogs of autosomal dominant, autosomal recessive and X linked phenotypes*. 11th ed. Baltimore John Hopkins Univ. Press.
- Padilla, G.M. et al. (1979). *The cell cycle*. Academic Press. New York.
- Scriver, C. Beaudet, A., Sly W., Valle D. (1995). *The metabolic basis of inherited disease*. 7th ed. Mc Graw Hill. New York.
- Smith, G.F. ed. (1984). *Molecular structure of the number 21 chromosome and Down syndrome*. New York Academy of sciences.
- Smith-Keary. P.F. (1989). *Molecular genetics of Escherichia Coli*. New York. Guilford Press.
- Stahl, F.W. (1979). *Genetic recombination*. New York. W.H. Freeman.
- Strachan, T., Read A.P. (1999). *Human molecular genetics 2*. Bios scientific Publishers. Oxford. 576 p.
- Swanson, C.P., Mertz, T. and Young W.J. (1981). *Cytogenetics: the chromosome in division inheritance and evolution*. 2nd. Ed. Englewood Cliffs. N.Y. Prentice Hall.
- Therman, E. (1993). *Human chromosomes: structure, behavior, effects*. 3rd. Ed. New York. Springer Verlag. 376 p.
- Verma, R.S. and Babu A. (1989). *Human chromosomes*. Pergamon Press, Inc. New York.
- Yunis, J.J. and Chandler M.E. (1979). *Cytogenetics in clinical diagnosis and management by laboratory methods*. ED J.B. Henry. Vol 1. Philadelphia. W.B.

Saunders.

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Licenciatura en Biología, Maestría en Ciencias en Sistemas de Producción Agropecuaria, Doctorado trunco en manejo sustentable en manejo sustentable de los recursos naturales. experiencia docente : 12 años ininterrumpidos del curso de Genética, 10 años de cursos de Biología celular, 2 semestres de cursos de Bioquímica, cursos de estrategias de enseñanza-aprendizaje y competencias, y cursos de la especialidad en Genética, y Biología Molecular en este Campus Monterrey y Torreón, Coah. Congresos en San Luis Potosí, Puebla y en Gómez Palacio, Dgo.

| 24. PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|---|
| SESIÓN | TEMA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
| 1 | PRESENTACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE, PROFESOR Y ALUMNOS | RECONOCIMIENTO DE LOS PARTICIPANTES EN EL AULA, REVISIÓN DE LOS TEMAS A TRATAR. PARTICIPACIÓN Y COMENTARIOS DE ALUMNOS | COMPUTADORA Y PROYECTOR | RECOMENDAR QUE EL ALUMNO TENGA DISPONIBLE UNA MEMORIA USB PARA LA SIGUIENTE CLASE |
| 2 | DIAGNÓSTICO EXPECTATIVAS | Examen de esa materia para contestar preguntas en 4 personas. Se mencionan las respuestas correctas al terminar la evaluación. Encontrar diversidad de respuestas con bastantes respuestas incorrectas | Hojas de máquina y plumas o lápices | EXAMEN sin efecto para calificación. |
| 3 | PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ACUERDOS | Se discute el programa ofertado. Realizar cambios si los alumnos consideran que ese tema no es conveniente y el profesor lo acepta | Memoria usb para copiar archivos del contenido de temas y programa de la unidad de aprendizaje | Si no se dispone de memoria usb, se podrán enviar a su correo electrónico o bien fotocopiarlo |

25. PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: _ FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
 NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO/ LICENCIATURA
 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: GENETICA

| COMPETENCIA ESPECÍFICA | REQUISITOS | SITUACIÓN DIDACTICA | PRODUCTOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
|--|--|--|--|--|
| <p>Estima proporciones esperadas de individuos descendientes de ciertos genotipos paternos, que puedan ser sanos, portadores o afectados de cierta enfermedad-</p> | Cognitivos: Leyes de Mendel, conceptos, | <p>El alumno utiliza información referente a problemas ficticios, plantea la resolución y esquematiza para realizar cálculos algebraicos que determinan la resolución.</p> | 1.- Esquema de planteamiento en resolución | <ul style="list-style-type: none"> ▪ limpieza ▪ orden ▪ ortografía ▪ desarrollo ▪ precisión |
| | Procedimentales: diagramas, simbología, algebra básica | | 2.- Realiza operaciones algebraicas | |
| | Actitudinales: Puntualidad, Respeto, Interés (atención) a clase, Participación | | 3.- Entrega resultados con certeza y comprensión o aplicación a su formación | |
| <p>Número de sesiones que se le dedicarán</p> <p>15 horas clase</p> | | | | |

| DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA | | | | |
|---|--|--|---------------------------|--|
| El estudiante soluciona problemas en relación a aspectos de herencia mendeliana que implican conocimientos de herencia recesiva o bien dominante. Requiere conocimientos de las Leyes de Mendel, elaboración de árboles genealógicos y estimación de probabilidades de herencia con apoyo matemático. | | | | |
| SECUENCIA DIDACTICA | NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR | ACTIVIDADES A REALIZAR | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
| 1.- Genética mendeliana. | 1-3 Experimento de Mendel | ❖ Exposición del profesor | ❖ Computadora y proyector | Lectura del capítulo "Genética mendeliana " de KLUG |
| 2.- Leyes de Mendel | 4-5.- Leyes de Mendel | ❖ Exposición del profesor | ❖ Computadora, proyector | Consultar texto de KLUG |
| 3.-Conceptos ligados a la genética -mendeliana | 6-7.-fenotipos, cruzas, genotipos | ❖ Exposición del profesor | ❖ Pizarrón | Consultar texto de Genetica. de: Stansfield y el de KLUG |
| 4.-Problemas mendelianos | 8-10 Problemas de cruzas y probabilidades | ❖ Resolución profesor con apoyo de alumnos | ❖ Pizarrón | Consultar texto de Genetica. de: Stansfield y el de KLUG |
| 5.-Genealogías | 11-13.-determ del modo de herencia y genotipos | ❖ Resolución de problemas con apoyo de alumnos | ❖ Pizarrón | Consultar texto de Genetica. de: Gardner y el de KLUG |

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE LA SEGUNDA COMPETENCIA

| PORTADA DE LA COMPETENCIA | |
|---|---|
| FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS. UNIDAD GOMEZ PALACIO. UJED CARRERA DE QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO) GENETICA | |
| Competencia 2. - DESCRIBE LOS PROCESOS DE REPLICACION, TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCION DEL ADN Número de sesiones que se le dedicarán: 9 | |
| Situación didáctica: Se realiza una presentación de la competencia en Power Point, con apoyo de pizarrón en equipos de tres alumnos, y se mostrarán los procesos asociados. | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| 1.- Investigación bibliográfica sobre acidos nucleicos y procesos asociados. | - Lectura y cita de 3 textos diferentes marcados como obligatorios o de complemento |
| 2. Elabora esquemas con cadenas de 30 letras que simulan al ADN y sus procesos asociados, redactando el texto y termina con la formación de un esquema de una cadena polipeptídica en consecuencia de lo anterior.. Entrega la presentación con una portada (según formato) y sus conclusiones adjunto a bibliografía | ---- Puntualidad en la entrega del producto requerido - Presentación - Contenidos mínimos con redacción clara y buena ortografía - |
| 3.- | - |
| | |

2.5.2- DOSIFICACIÓN

| DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Competencia 2.- DESCRIBE LOS PROCESOS DE REPLICACION, TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCION DEL ADN | | | | |
| SECUENCIA DIDÁCTICA | No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR | ACTIVIDADES A REALIZAR | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
| 1.- Explicación y análisis de los objetivos de la actividad 2.- Organización de los equipos 3.- Investigación bibliográfica | 1.- Explicación y análisis de los objetivos de la actividad Organización de los Equipos <u>1 sesión</u> | -- Exposición del Maestro - Lluvia de ideas - Organización de los equipos - | - Pizarrón - Gis - Lap Top -Cuaderno de notas -Aula normal | Insistir en que los trabajos de equipo tienen éxito cuando todos los elementos tienen responsabilidad, solidaridad e iniciativa para el trabajo colectivo |
| 4.-Organización, elaboración y Recopilación de material gráfico 5.. Exposición oral del trabajo de los equipos 6.-Resumen de Conclusiones | 2.-- Investigación bibliográfica -Organización, elaboración y Recopilación de material gráfico <u>4 sesiones</u> | -Investigación bibliográfica individual y grupal - Análisis en equipo, de la información recabada - Organización del material de exposición del equipo - | -Libros recomendados - Libreta y lápiz - Lap top - Aula con mesas de trabajo | Repartir equitativamente el trabajo Consultar libros recientes Centrarse en el objetivo de recopilar información. |
| | 3.-. Exposición oral del trabajo de los equipos .-Resumen de Conclusiones <u>4 sesiones</u> | -- Exposición de los equipos - Sesión de preguntas y respuestas - Conclusiones - | - Archivo del tema a presentar guardado en memoria USB - Lap top - Proyector, pantalla y pizarrón -Aula para proyección | Todo el equipo que va a exponer debe presentarse con ropa formal. |
| | | | | |

TERCERA PARTE DEL PROGRAMA: ANEXOS

ANEXO 1: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

1. Defina el concepto de Genética?
2. Diferencie genotipo de fenotipo
3. ¿Qué es una cruce prueba y para que sirve?
4. ¿Qué nexo hay entre probabilidad y genética?
5. ¿Qué importancia tiene la Genética en su carrera?
6. Mencione tres síndromes asociados a anomalías numéricas de los cromosomas
7. ¿Qué es un gen y un cromosoma?
8. ¿Qué es el código genético?
9. Defina o explique someramente la replicación, Transcripción y traducción del ADN-ARN-Proteínas
10. ¿Para que sirven las genealogías?

ANEXO 2: PROGRAMA DEL ALUMNO

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN:

- 1.1 Definición e importancia de la genética.
- 1.2 Ciencias afines.
- 1.3 Subdivisiones.
- 1.4 Aspectos históricos.

UNIDAD II. GENÉTICA MENDELIANA

- 2.1 Mendel y sus experimentos.
- 2.2 Cruces monohíbridos.
- 2.3 Simbología P1, F1, F2
- 2.4 Principios de Mendel.
- 2.5 Terminología.
- 2.6 Tablero de Punnett.
- 2.7 Cruzamiento prueba.
- 2.8 Cruce dihíbrido.
- 2.9 4º Principio de Mendel.
- 2.10 Probabilidad y sucesos genéticos.
- 2.11 Leyes del producto y la suma.
- 2.12 Herencia intermedia, codominancia y epistasis.
- 2.13 Genealogías.

UNIDAD III. BASES CROMOSÓMICAS DE LA HERENCIA

- 3.1 Definición de citogenética.
- 3.2 Cromosomas sexuales y autosomas.
- 3.3 Número de cromosomas.
- 3.4 Cariotipos.
- 3.5 Componentes del cromosoma.
- 3.6 Cultivo celular.

- 3.7 Clasificación de cromosomas en humanos por grupo.
- 3.8 Ciclo vital de una célula somática.
- 3.9 Etapas de mitosis.
- 3.10 Etapas de meiosis.
- 3.11 Gametogénesis
- 3.12 Fecundación.

UNIDAD IV. ABERRACIONES CROMOSÓMICAS

- 4.1 Principios de citogenética clínica.
- 4.2 Anomalías del número de cromosomas.
- 4.3 Trastornos de los Autosomas – Monosomías - Trisomías.
- 4.4 Trastornos por los gonosomas.
- 4.5 Anomalías de la estructura cromosómica.
- 4.6 Bases cromosómicas de la determinación de sexo.
- 4.7 Cromosoma Y.
- 4.8 Cromosoma X.
- 4.9 Trastornos del desarrollo sexual (Reversiones).

UNIDAD V. BASES QUÍMICAS DE LA GENÉTICA

- 5.1 El genoma humano.
- 5.2 El material genético.
- 5.3 Estructura del DNA y RNA.
- 5.4 Dogma central.
- 5.5 Replicación del DNA.
- 5.6 Transcripción del DNA en RNA.
- 5.7 Traducción del mensaje genético.
- 5.8 Síntesis de proteínas.

UNIDAD VI. CÓDIGO GENÉTICO

- 6.1 Características generales.
- 6.2 Codones de terminación.
- 6.3 Tripletes del código genético.
- 6.4 Degeneración de la clave genética.
- 6.5 Desciframiento de la clave genética.
- 6.6 Universalidad del código genético.

UNIDAD VII. MUTACIONES

- 7.1 Tipos de mutaciones.
- 7.2 Utilidad de las mutaciones.
- 7.3 Mutágenos.
- 7.4 Mutación génica.
- 7.5 Tipos de cambios en la estructura de los cromosomas:
Deleciones, Duplicaciones, Inversiones-Inserciones, Translocaciones.
- 7.6 Bases moleculares de las mutaciones y su detección.
- 7.7 Análogos de la base y tautómeros.

UNIDAD VIII. GENÉTICA DEL TEJIDO SANGUÍNEO

- 8.1 Grupo ABO y su descubrimiento.
- 8.2 Antígenos y anticuerpos.
- 8.3 Transfusiones.
- 8.4 Herencia de los grupos ABO.
- 8.5 Aplicaciones medico legales de la herencia de los grupos sanguíneos.
- 8.6 Reconocimiento de los heterocigotos en A y B.
- 8.7 El carácter secretor.
- 8.8 El Rh y su descubrimiento.
- 8.9 Partos y Rh.
- 8.10 Antígenos de la sangre MN y Ss.

ANEXO 3: GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN CLASE

NOMBRE DEL ALUMNO _____

| No. | Actitudes del alumno. | SI | NO | A VECES | OBSERVACIONES |
|------|---|----|----|---------|---------------|
| 01.- | Manifiesta disposición y atención durante la clase | | | | |
| 02.- | Participa con orden y respeto | | | | |
| 03.- | Tiene iniciativa para hacer propuestas | | | | |
| 04.- | Sus propuestas son coherentes con el asunto tratado | | | | |
| 05.- | Toma notas en su libreta | | | | |

ANEXO 4: GUÍA PARA LA AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO _____

| | ASPECTOS A EVALUAR | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|-----|---|--------------------|---------------|
| | | (Del cero al diez) | |
| 1.- | Puntualidad en la clase | | |
| 2.- | Entrega de tareas | | |
| 3.- | Atención a la clase | | |
| 4.- | Participación en la clase | | |
| 5.- | Atención y respeto hacia mis compañeros | | |
| 6.- | Aportaciones (en ideas y/o material) | | |
| 7.- | Tomo notas de clase | | |
| 8.- | Mi trabajo en equipo | | |
| | | | |

ANEXO 5: GUÍA PARA LA COEVALUACIÓN DE LOS EQUIPOS

TEMA: _____ Grupo 7° _____ Fecha: _____

| NOMBRE | 1.- | 2.- | 3.- | 4.- | 5.- |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. DE LISTA | | | | | |
| Investigación individual | | | | | |
| Organización del trabajo | | | | | |
| Aportación de material | | | | | |
| Elaboración de material | | | | | |
| Exposición frente al grupo | | | | | |
| Calificación | | | | | |
| Observaciones | | | | | |
| | | | | | |

Escala de Calificación: del 1 al 10 en cada aspecto