UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ingenierías
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Sustentabilidad		**Número de créditos:** 9
Departamento: Ingeniería Química		**Carga total de horas por cada semestre:** 64
Clave: I3313	**NRC:** 78684	**Horas por semana bajo conducción docente:** 4

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR:

Nombre del profesor:	**Página web del curso:** ***http://moodle.cucei.udg.mx/***
Correo electrónico:	**Teléfono**
Horario de atención:	

3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un ***mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.***
- En las sesiones no se fumará ni se consumirán alimentos en el aula. Los teléfonos celulares y demás dispositivos de comunicación a distancia deberán permanecer apagados.
- Son obligaciones académicas de los alumnos:
  - Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
  - Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
  - Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.
- Son obligaciones disciplinarias de los alumnos:
  - Avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

El alumno conocerá los 3 pilares (también llamados elementos o dimensiones) de la sustentabilidad y estará en posición de aplicarlos a actividades productivas y a la sociedad. Tendrá la habilidad de entender e interpretar casos de estudio de Organizaciones que han desarrollado y aplicado criterios de sustentabilidad y tendrá la habilidad de aplicar los pilares de evaluación de sustentabilidad a Organizaciones Industriales y Conglomerados sociales.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Conocer el concepto de sustentabilidad y sus elementos, también llamados pilares.
2. Entender los componentes que constituyen los pilares de la sustentabilidad y su aplicación a actividades productivas y a conglomerados humanos.
3. Estar capacitado tanto para entender como para preparar estrategias de sustentabilidad a nivel productivo y de conglomerados humanos.

5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

1. Describe en sus palabras los pilares de la sustentabilidad, sus diferentes elementos y su aplicación a actividades productivas y a la sociedad.
2. Entiende con claridad la interacción de los pilares de la sustentabilidad hacia la viabilidad de la sociedad y el ecosistema.
3. Está capacitado para preparar, entender y argumentar casos de estudio en la aplicación de los elementos sustentabilidad para actividades y proyectos.
4. Prepara esquemas de sustentabilidad aplicables a la industria y a la sociedad.

6. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Semma	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
UNIDAD DE COMPETENCIA 1. INTRODUCCION A LA SUSTENTABILIDAD 1.1 Introducción y conceptos básicos de sustentabilidad 1.2 Reunión cumbre de la tierra – agenda 21 y la Reunión cumbre Rio+20 1.3 Los dos paradigmas actuales de la sustentabilidad 1.4 La ONU y la Sustentabilidad 1.5 Los pilares de la sustentabilidad	1		4	El alumno conocerá los principios de la sustentabilidad y sus pilares. Entenderá los dos paradigmas predominantes sobre la sustentabilidad. Entenderá los lineamientos generales hacia la sustentabilidad delineados en la reunión cumbre Agenda 21 de Rio y su evolución como resultado de la reunión cumbre Rio+20.El alumno conocerá los tres pilares comúnmente reconocidos de la sustentabilidad.	Los primeros 6 capítulos de este curso de Sustentabilidad son, en proporción, mas informativos que los 2 complementarios. El profesor tendrá preparados sumarios electrónicos para ser presentados en pantalla en el aula y/o en documento impreso para revisión conjunta con los alumnos e informará a los mismos los títulos de los documentos de referencia de esta Unidad de Competencias. El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa.	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. El alumno se familiariza y debate en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 1. Los alumnos estarán capacitados para aprovechar la metodología de enseñanza de casos de estudio en los capítulos sucesivos.
UNIDAD DE COMPETENCIA 2. CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS PILARES DE LA SUSTENTABILIDAD. 2.1 Los pilares de la sustentabilidad: Económico, Ecológico y Humano/Social.	2		4	El alumno conocerá los pilares de la sustentabilidad y sus subcomponentes generales. El alumno estará preparado para debatir sobre los subcomponentes de los pilares de la	El profesor tendrá preparados sumarios electrónicos para ser presentados en pantalla en el aula y/o en documento impreso para revisión conjunta con los alumnos e informará a los mismos los títulos de los documentos de referencia de esta Unidad de Competencias. . El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos se familiarizan y debaten en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 2 durante las puestas en común, análisis y conclusión de la información presentada por el profesor.

				sustentabilidad y como su interacción puede mover a la tierra y nuestra sociedad hacia la sustentabilidad.	estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa.	
UNIDAD DE COMPETENCIA 3. ANALISIS PARTICULAR DEL PILAR ECONÓMICO. 3.1 Actividades productivas, costeo ventas, ganancia/pérdida económica, punto neutro. 3.2 Elementos que lo impactan: Gobierno Corporativo, Manejo de Crisis y estrategia de competencia, Códigos de Conducta, Cumplimiento, Ética de Negocios, Relacionamiento con Clientes, Manejo de la marca, Innovación, Manejo de la cadena de suministro, Protección de la privacidad. 3.3 Producto Interno Bruto, Ingreso Per cápita, Régimen Fiscal.	3 y 4		6	El alumno conocerá en lo general los diferentes métodos para costear y calcular costo/venta/margen. El alumno conocerá la manera en que distintos subcomponentes del ámbito económico pueden mover a las actividades productivas y a la sociedad hacia la sustentabilidad.	El profesor tendrá preparados sumarios electrónicos para ser presentados en pantalla en el aula y/o en documento impreso para revisión conjunta con los alumnos e informará a los mismos los títulos de los documentos de referencia de esta Unidad de Competencias. El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa. El profesor dirige al grupo a formar equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio y apoya a los alumnos en la preparación, documentación y argumentación ante el grupo de sus propios casos de estudio.	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos se familiarizan y debaten en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 3 durante las puestas en común, análisis y conclusión de casos de estudio presentados por el profesor. Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, presentan y argumentan ante el grupo de sus propios casos de estudio sobre actividades productivas y grupos sociales y su posición respecto a la sustentabilidad desde la perspectiva económica.
UNIDAD DE COMPETENCIA 4. ANALISIS PARTICULAR DEL PILAR ECOLÓGICO. 4.1 Concepto de ecosistema, distintos actores de un ecosistema, resiliencia.	4 y 5		6	El alumno conocerá el concepto de ecosistema, los distintos actores en un ecosistema y sus comportamientos. Debatirá sobre los conceptos de recurso	El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos se familiarizan y debaten en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 4 durante las puestas en común, análisis y conclusión de la información presentada por el profesor.

4.2 Disponibilidad de recursos y patrones de consumo por la sociedad. 4.3 Ecología Industrial. 4.4 Elementos que lo impactan: Sobrepoblación, gestión del ecosistema, hábitos sociales Y EDUCACIÓN.				natural renovable y no renovable y sobre los distintos tipos de ecosistemas industriales. Reconocerá los subelementos que impactan al ecosistema desde la actividad industrial y desde la sociedad.	discusión participativa. El profesor dirige al grupo a formar equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio y apoya a los alumnos en la preparación, documentación y argumentación ante el grupo de sus propios casos de estudio.	Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, presentan y argumentan ante el grupo de sus propios casos de estudio sobre ecosistemas industriales y grupos sociales y su posición respecto a la sustentabilidad desde la perspectiva ecológica.
UNIDAD DE COMPETENCIA 5. ANALISIS PARTICULAR DEL PILAR SOCIAL/HUMANO. 5.1 Políticas de población y análisis de casos crecimiento y decrecimiento de población. 5.2 Índice de Desarrollo Humano de la ONU: Expectativa de vida al nacer, Índice de Educación e Índice de Ingresos. 5.3. Contribución de la clase política, contribución de la clase Tecnológica, contribución del sistema de educación, contribución de la Sociedad per se. EXAMEN PARCIAL 1: UNIDAD (ES): 1, 2, 3, 4 y 5	6 y 7 7	Estas variarán dependiendo del calendario	6 2	EL alumno conocerá los subcomponentes del pilar Humano/Social y su interacción hacia la sustentabilidad. El alumno conocerá la metodología de la ONU para cálculo del Índice de Desarrollo Humano. El alumno estará en capacidad de debatir sobre la contribución de diferentes actores sobre el Pilar Humano/Social de la sustentabilidad.	El profesor tendrá preparados sumarios electrónicos para ser presentados en pantalla en el aula y/o en documento impreso para revisión conjunta con los alumnos e informará a los mismos los títulos de los documentos de referencia de esta Unidad de Competencias. El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa.	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos se familiarizan y debaten en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 5 durante las puestas en común, análisis y conclusión de casos de estudio presentados por el profesor. Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, presentan y argumentan ante el grupo de sus propios casos de estudio sobre SUSTENTABILIDAD. <u>Nota: Al final de este capítulo los alumnos identifican y comienzan la preparación de un tema de Proyecto Modular Individual o</u>

						en Equipo, el cual contribuirá hasta 50% de su calificación. Dicho proyecto será sobre la aplicación de 1). Caso de estudio sobre los pilares de la sustentabilidad o 2). Análisis de un Pilar en particular en mayor detalle sobre actividades productivas o 3). Análisis de un Pilar en particular en mayor detalle sobre conglomerado social. Todo tema deberá ser derivado del contenido del curso.
UNIDAD DE COMPETENCIA 6. INDICES PREVALECIENTES EN EL MUNDO. 6.1 Dow Jones Sustainability Index. 6.2LucentTechnologies Sustainability Index, basado en los pilares económico y ecológico.	8, 9 y 10		10	El alumno conocerá los dos índices sobre sustentabilidad prevalecientes en el mundo. El alumno aprenderá a calcular la eco eficiencia y sustentabilidad de actividades productivas de acuerdo al Lucent Technologies Index. EL alumno preparará documentos de aplicación de los dos índices de sustentabilidad a casos específicos de actividades productivas y conglomerados humanos.	El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa. El profesor dirige al grupo a formar equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio de ambos índices de sustentabilidad y argumentación ante el grupo de sus propios casos de estudio.	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos se familiarizan y debaten en clase los conceptos de esta Unidad de Competencia 6 durante las puestas en común, análisis y conclusión de casos de estudio presentados por el profesor. Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, calculan, presentan y argumentan ante el grupo de sus propios casos de estudio sobre a). Aplicabilidad de ambos Indices de Sustentabilidad a actividades productivas y b). Análisis de aplicabilidad a conglomerados humanos.
UNIDAD DE COMPETENCIA 7. ANALISIS DE CASOS CON APLICACIÓN AL DOW JONES SUSTAINABILITY INDEX. 7.1 Análisis de casos de estudio	10 y 11		6	El alumno acopiará documentación de casos de estudio de aplicación del Índice de Sustentabilidad Dow Jones y estará capacitado para	El profesor tendrá preparados sumarios electrónicos y apoyará a los alumnos en su acopio de información de casos de estudio para ser presentados en pantalla en el aula y/o en documento impreso para revisión conjunta con	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su contenido. Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, presentan y

documentados preferentemente en el sector de la Industria de la Transformación /Alimentos. EXAMEN PARCIAL 2: UNIDAD (ES): 6 y 7 <u>Nota; Al término de este capítulo los alumnos comienzan a preparar, documentar, calcular y presentan y debaten ante el grupo su Proyecto Modular Individual o en Equipo.</u>	12		2	entenderlos y debatirlos en puestas en común.	los alumnos e informará a los mismos los títulos de los documentos de referencia de esta Unidad de Competencias. El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa. El profesor dirige al grupo a formar equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio y apoya a los alumnos en la preparación, documentación y argumentación ante el grupo de sus propios casos de estudio.	argumentan ante el grupo sus propios casos de estudio sobre sustentabilidad y concluirán de manera consensada en equipo.
UNIDAD DE COMPETENCIA 8. PREPARACION DE UN PROYECTO INDIVIDUAL O DE GRUPO CON	12, 13, 14,		20	El alumno conocerá las implicaciones de Bioseguridad y	El profesor explica el contenido del material didáctico preparado y estimula el razonamiento de los	Los alumnos podrán obtener y revisar los documentos de referencia referidos por el profesor y consultarán dudas sobre su

APLICACIÓN DE SUSTENTABILIDAD.	15 y 16			Toxicidad de Organismos Biológicamente Modificados, debatirá el contenido de casos de estudio, sus elementos de Bioseguridad y concluirá de manera consensada en equipo.	alumnos a través de preguntas exploratorias y confirmativas bien sea dirigidas a alumnos en particular o al grupo para fomentar también la puesta en común y la discusión participativa. El profesor dirige al grupo a formar equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio y apoya a los alumnos en la preparación, documentación y argumentación ante el grupo de sus propios casos de estudio. <u>Nota; Al término de este capítulo el profesor evaluará el documento preparado tanto como la defensa del Proyecto Modular de los alumnos de la siguiente manera: hasta 50% de la calificación final (Informe por escrito: 20% y defensa oral: 30%).</u>	contenido. Los alumnos forman equipos de revisión y puesta en común de casos de estudio, se documentan, preparan, presentan y argumentan ante el grupo sus propios casos de estudio sobre la aplicación y cálculo de sustentabilidad y debatirán el contenido de sus propios casos de estudio, con el grupo. Los alumnos concluirán de manera consensada en equipo.

*** Ver desglose de la descripción de actividades del profesor y alumno (plan por tema para el desarrollo de competencias)**

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Exámenes Parciales_____20% calificados por el profesor.
2. Elaboración y presentación de casos de estudio en clase_____30% calificados por el profesor en base a la calidad de la documentación, argumentación y debate del grupo con el ponente.
3. Proyecto modular_____50% (Informe por escrito: 20% y defensa oral: 30%) En base a la calidad del documento en comparación con los documentos de referencia y a la documentación, argumentación y debate del grupo con el ponente.

NOTAS:

1. Los exámenes parciales son a libro cerrado y no está permitido consultar ninguna información sobre el curso. La duración del examen es variable según los temas evaluados y son estrictamente individuales.
2. Los exámenes se realizan en la página electrónica del curso en la plataforma Moodle cuando esto sea prácticamente posible. El alumno debe estar previamente matriculado o registrado y dado de alta en dicho curso dentro de la plataforma para poder realizar los exámenes parciales.
3. La calificación final se obtendrá por integración de los puntos generados en cada elemento de evaluación, no habrá reposición de exámenes, ni examen

final.

4. Si no se realiza un examen parcial su calificación es cero, si existiera una razón válida que impida la realización de algún examen parcial, el alumno deberá entregar el justificante con anterioridad o hasta 7 días hábiles después de la fecha de aplicación del examen a justificar. En caso de no realizar lo anterior su nota será cero.
5. La nota aprobatoria mínima es de 60 en una escala de 0 a 100. Para el acta de calificaciones las notas intermedias entre 60 y 100 **no** se redondean al entero correspondiente.
6. Las **tareas** serán entregadas **al inicio de la clase** el día que se indique y deberán presentar los siguientes requisitos:
   - Indicar en la parte superior el nombre del alumno, código y el título de la tarea correspondiente.
   - Escritas a mano con tinta negra o azul y debidamente engrapadas.
   - No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
   - **No se recibirán tareas atrasadas.**

8. RECURSOS DE APOYO.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título	Autor	Editorial, fecha
Sustentabilidad y desarrollo ambiental.	Calva, J. L. (Editor) (2007)	Porrúa-UNAM. p: 302.
Naciones Unidas – Indice de Desarrollo Humano	Amartya Sen and Mahbub ul Haq	United Nations Human Development Organization 1990
Jow Jones Sustainability Index – Sample Questionnaire	Dow Jones Editors	DJSI. 2014
Industrial Ecology	Allenby	Prentice Hall 2000