



GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía de Cuarto Curso del Estudiante

Curso 2016 - 17

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN BIOTECNOLOGÍA.....	2
PRESENTACIÓN	2
COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN	2
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO	3
LAS ASIGNATURAS DEL CUARTO CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	4
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR	5
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL	7
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO	7
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO	8
PROFESORADO DEL GRUPO EN CASTELLANO	8
COORDINADORES	9
3.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO.....	9

1.- Información del grado en Biotecnología

Presentación

La Biotecnología se puede entender como un conjunto de tecnologías limpias y sostenibles que emplean procesos celulares y/o biomoleculares para resolver problemas u obtener productos de valor añadido a escala industrial. El Grado en Biotecnología es un Grado nacido para formar profesionales en esta disciplina, que ha experimentado un desarrollo espectacular en los últimos años y que se prevé mantenga en un futuro. En consecuencia, la formación de la graduada o el graduado en Biotecnología resulta, fundamentalmente, de la integración de las Biociencias Moleculares con las Ciencias de la Ingeniería.

Las actividades profesionales de la Graduada o el Graduado en Biotecnología incluyen de manera preferente el diseño y análisis de bioprocesos destinados a la obtención de productos, bienes y servicios que demanda la Sociedad, así como la gestión y control de procesos biotecnológicos en plantas de producción a escala industrial. El marco laboral de estas actividades incluye de modo muy preferente a las bioindustrias, aunque también se extiende a otras industrias usuarias de aplicaciones biotecnológicas en distintos sectores productivos, como el biomédico, farmacéutico, veterinario, agroalimentario, químico en sus distintos campos (energético, petroquímico, plásticos, cosméticos, etc.), así como en los relacionados con el medio ambiente y la minería. Otros ámbitos de realización profesional incluyen a centros de investigación y desarrollo en Biotecnología públicos o privados, empresas de consultoría especializadas, y agencias públicas o privadas de desarrollo e innovación en el sector biotecnológico o de campos afines. En resumen, se trata de adquirir los conocimientos adecuados para el escalado e industrialización de los procesos biológicos y bioquímicos que puedan ser de interés, lo que implica directamente nuestra calidad de vida en aspectos como la salud, alimentación y el mantenimiento y mejora del medio natural.

Competencias de la titulación

Entre las principales competencias que se adquieren en el grado de Biotecnología destacan:

- Obtener la adecuada capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento de forma crítica en la aplicación del método científico, trabajando en equipos multidisciplinares, multiculturales y en un contexto internacional respetando la igualdad de género
- Desarrollar el compromiso ético, motivación por la calidad y la capacidad de participación en el debate social, mostrando sensibilidad hacia temas sociales y medioambientales
- Conocer las bases científicas necesarias para comprender el comportamiento de las moléculas biológicas, sus propiedades y sus interacciones, así como los fundamentos de la ingeniería bioquímica y procesos industriales
- Manejar adecuadamente conocimientos básicos de técnicas instrumentales para obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados aplicados a la Biotecnología
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo seguridad química, biológica y radiológica, manipulación, eliminación de residuos químicos y registro anotado de actividades
- Conocer las bases de las estrategias experimentales utilizadas en la investigación, desarrollando la capacidad de analizar cuantitativamente los procesos biotecnológicos

Estructura de los estudios de grado

El grado de Biotecnología se organiza en cuatro cursos académicos, cada uno de ellos de 60 créditos ECTS (*European Credit Transfer System*). Las asignaturas se estructuran en 7 módulos docentes (Bases Científicas Generales, Fundamentos Básicos en Biotecnología, Bioquímica y Biología Molecular, Métodos Instrumentales Cuantitativos, Marco Social, Económico y Profesional, Bioingeniería y Procesos Biotecnológicos, Asignaturas Optativas), además del Proyecto Fin de Grado. Estos Módulos se han diseñado en función de la naturaleza de las competencias a adquirir y cada uno de ellos está integrado por una serie de asignaturas relacionadas.

Créditos ECTS (*European Credit Transfer System*)

Los créditos ECTS son el estándar adoptado por todas las universidades del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) para garantizar la convergencia de los diferentes sistemas europeos de educación. Estos créditos se basan en el trabajo personal realizado por el estudiante para adquirir los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes a una materia. *Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante* dedicadas en todas las actividades de su proceso de aprendizaje, de las que *10 serán presenciales*. Por tanto, se tienen que computar las horas dedicadas a las clases teóricas y prácticas, las de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de exámenes y pruebas de evaluación.

En la **Tabla 1** se detalla la Estructura del Plan de Estudios del Grado de Biotecnología.

Tabla 1. Estructura del Plan de Estudios de Biotecnología desglosado por ECTS

TIPO	CURSO				TOTAL ECTS
	1º	2º	3º	4º	
Créditos de materias básicas de rama	42				42
Créditos de materias básicas de otras ramas	18				18
Créditos obligatorios		60	60	12	132
Proyecto Fin de Grado				12	12
Créditos optativos (máximo de 9 ECTS por Prácticas en empresa voluntarias)				36	36
TOTAL:	60	60	60	60	240

La estructura del Grado en Biotecnología que aquí se presenta se ha hecho siguiendo las recomendaciones del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología (ANECA, 2005) y compatibilizándolas con las directrices emanadas de la propia UPV/EHU.

Así, los Grados de Biotecnología y de Bioquímica y Biología Molecular comparten una troncalidad común de 108 ECTS en los tres primeros Cursos, además de desde 13.5 hasta 36 ECTS en Asignaturas Optativas en cuarto Curso, dependiendo de las opciones elegidas por el estudiante. Por otro lado, los estudiantes del Grado de Biotecnología comparten 36 ECTS (6 asignaturas de 6 ECTS) con los de Ingeniería Química. Como resultado final, los Grados de Biotecnología y de Bioquímica y Biología Molecular se diferencian en 96 de los 240 ECTS, sin considerar los ECTS optativos que pueden disminuir este porcentaje. De esta forma, se abre la posibilidad de que los graduados en Biotecnología puedan obtener el grado en Bioquímica y Biología Molecular, y viceversa, en un plazo de tiempo razonable.

La formación del estudiante de Biotecnología se completa con un último bloque de asignaturas optativas de 36 ECTS a cursar en el último año de estudio. Se ofertan 13 asignaturas de 4.5 ECTS cada una de las que el estudiante elige 8 asignaturas.

Por último, el estudiante deberá realizar el Proyecto Fin de Grado (de 12 ECTS) en la propia Facultad de Ciencia y Tecnología, en otros Centros que participen en la docencia del Grado, o en otras entidades (empresas, centros tecnológicos, centros de salud, etc.) bajo la tutela de un profesor que imparta docencia en el Grado. También se contempla que los estudiantes puedan realizar prácticas en Centros que desarrollen actividades de interés en Biotecnología y que podrán convalidarse por hasta un máximo de 9 ECTS optativos.

Como asignaturas optativas del grado de Biotecnología también se incluyen dos asignaturas previstas en el Plan Director de Euskara (cada una de 6 ECTS), de aplicación para todos los grados de esta universidad. Asimismo, en el último curso, los estudiantes podrán obtener reconocimientos por su participación en actividades relacionadas con la perspectiva de género y con aquéllas que favorezcan el cumplimiento de los objetivos recogidos en el plan estratégico de la UPV/EHU en el ámbito de la Responsabilidad Social y las actividades que fomenten la actitud emprendedora, la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 ECTS.

Las asignaturas del Cuarto curso en el contexto del grado

El último curso, cuarto, de contenido esencialmente especializado, incluye la oferta de dos asignaturas obligatorias de 6 ECTS, 9 optativas de 4.5 ECTS, las ligadas al Plan Director del Euskara, y el Trabajo de final de Grado (12 ECTS). Los alumnos deben elegir 36 ECTS de asignaturas optativas (**Tabla 2**).

El alumno en el último año además de realizar el Proyecto Fin de Grado, tiene la posibilidad de convalidar hasta 6 créditos optativos realizando prácticas en entidades externas

Tabla 2. Asignaturas del Cuarto Curso del Grado de Biotecnología

Primer cuatrimestre	ECTS	Segundo cuatrimestre	ECTS
Economía y gestión de empresas	6	Procesos y Productos Biotecnológicos	6
Ampliación de Biología Molecular	4.5	Biotecnología Microbiana	4.5
Biotecnología Ambiental	4.5	Biotecnología Vegetal	4.5
Fisiología Microbiana	4.5	Genómica	4.5
Nanobiotecnología	4.5	Ingeniería Tisular	4.5
Análisis de riesgos y seguridad en Plantas Industriales	4.5	Síntesis orgánica en Biociencias	4.5
Gestión de calidad	4.5	Comunicación en Lengua Vasca	4.5
Biología de Sistemas	4.5	Trabajo Fin de Grado	6
Normas y Uso de la Lengua Vasca	4.5		
Trabajo Fin de Grado	6		
TOTAL:		TOTAL:	

Con las anteriores Asignaturas se intenta que el estudiante adquiera, entre otras, las siguientes competencias:

- Comprender el papel del profesional de la Biotecnología en el contexto científico y social.
- Analizar el impacto social y económico de los procesos de producción biotecnológica y sus productos.

- Capacidad de gestionar procesos de transferencia de tecnología desde centros de investigación a empresas productivas.
- Buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de una invención biotecnológica (tecnología y/o producto biotecnológico) de forma correcta
- Diseñar y ejecutar bien un protocolo completo de obtención, aislamiento, purificación y estabilización de productos biotecnológicos a escala de laboratorio y superior.
- Utilizar adecuadamente equipamientos de producción biotecnológica a escala piloto o superior.
- Conocer bien las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos biotecnológicos
- Conocer bien las actuaciones básicas para la minimización del impacto ambiental en la producción biotecnológica
- Conocer la estructura histológica de los diferentes órganos del organismo animal y vegetal, y comprender su participación en la fisiología y las relaciones estructura-función.
- Reconocer las familias, géneros y especies más importantes en biotecnología.
- Comprender y relacionar las características estructurales y funcionales de las biomoléculas, y las bases de las interacciones entre distintas macromoléculas.
- Adquirir una visión integrada de las principales vías del metabolismo y de su regulación.
- Utilizar adecuadamente las herramientas metodológicas para el clonaje, expresión y mutación de ácidos nucleicos, así como para la purificación y caracterización de proteínas de organismos silvestres y recombinantes.
- Comprender las bases moleculares de la transferencia y expresión génica en células procariotas y eucariotas, y las estrategias experimentales para la obtención de organismos transgénicos.
- Analizar el impacto social y económico de los procesos de producción biotecnológica y sus productos.
- Diseñar y ejecutar bien un protocolo completo de obtención, aislamiento, purificación y estabilización de productos biotecnológicos a escala de laboratorio y superior.
- Manipular correctamente microorganismos para su aislamiento, cultivo y su transformación en superproductores. Aplicar la capacidad de manipulación de microorganismos en la producción de productos biotecnológicos.
- Conocer bien las actuaciones básicas para la minimización del impacto ambiental en la producción biotecnológica
- Establecer, mantener y caracterizar líneas celulares y dominar bien las técnicas básicas de manipulación de animales de laboratorio
- Conocer y aplicar bien los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos y los protocolos de actuación y de seguridad en una planta industrial.
- Capacidad de aislar sustancias de origen biológico, y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales

Tipos de actividades a realizar

En el desarrollo de la docencia en el Grado de Biotecnología se podrán realizar las siguientes actividades:

1. **Clases magistrales, clases teóricas (M):** Con cualquiera de estos términos nos referimos a la modalidad que se utiliza habitualmente para *transmitir conocimientos teóricos a grupos numerosos de estudiantes*. En ellas el profesorado presenta una visión panorámica de la materia, resalta sus

líneas maestras, encuadra las partes de que se compone los temas en el conjunto de la asignatura, relaciona los diferentes temas, y se centra en los aspectos principales de éstos. La docencia basada en esta modalidad es la más usada, aunque no la única para impartir la docencia de los aspectos teóricos de una materia.

- 2. Seminarios (S):** Constituyen un tipo de docencia que *facilita la interacción fluida entre un profesor o profesora y un reducido grupo de estudiantes*. Se emplean de forma habitual para presentar trabajos, analizar casos, resolver supuestos, resolver problemas y exponer un tema teórico sencillo. La mayor diferencia con las Prácticas de Aula, que se mencionan a continuación, reside en la ausencia de protagonismo por parte del profesorado, que escuchará, atenderá, orientará, aclarará, valorará y mostrará cómo se hacen las cosas, además de desarrollar un papel evaluador. Es un tipo de docencia esencial para facilitar la evaluación continua del estudiante y seguir el rendimiento de su autoaprendizaje. Algunas de las habilidades máspreciadas que debe desarrollar el graduado (tales como saber presentar y exponer un trabajo, saber resumir, saber trabajar en grupo,...) se consiguen a través de los Seminarios.
- 3. Prácticas de Aula (PA):** Constituyen un tipo de docencia en las que el profesor o profesora hace una *exposición o resolución práctica, con fines ilustrativos, ante los estudiantes*. Aunque interacciona con ellos, no son los estudiantes los que llevan el peso de la clase, sino el profesor o profesora. Es un tipo de docencia que complementa los aspectos prácticos de la teoría expuesta en las clases magistrales y es idónea para coordinar varios grupos de Seminario, repartir entre ellos las diferentes tareas semanales y transmitirles pautas comunes sobre la forma de hacer los trabajos.
- 4. Prácticas de Laboratorio (PL):** Son un tipo de docencia en la que un grupo *reducido* de estudiantes, realiza ensayos, experimenta, practica mediciones, etc., usando infraestructura (los laboratorios), equipos de trabajo y consumibles de la universidad, todo ello supervisado por el profesorado. Las Prácticas de Laboratorio se programan y ejecutan siguiendo guiones y protocolos adecuados que se suministran con antelación. El estudiante debe elaborar e interpretar los resultados obtenidos y recogerlos en un informe o presentación escrita u oral.
- 5. Prácticas de Ordenador (PO):** Son sesiones docentes en las que un grupo de estudiantes, bajo la dirección de un profesor o profesora, realiza en el aula de informática una actividad práctica que requiere el uso del ordenador como herramienta de trabajo. Estas prácticas se emplean para resolver problemas, realizar cálculos y modelados, así como para simular procesos, entre otros fines.
- 6. Prácticas de Campo (PC):** Son un tipo de docencia que tiene por objeto llevar a cabo la enseñanza sobre el terreno, es decir, en el sitio mismo donde se produce el hecho, el fenómeno o la realidad estudiada. En muchas ocasiones la práctica de campo consiste en la visita guiada de instalaciones y/o empresas de interés en la formación del estudiante de Biotecnología.

Como apoyo para el desarrollo de las anteriores actividades a desarrollar se dispone de la plataforma *on-line* eGela que facilita la comunicación entre el profesor y los estudiantes, la programación de actividades no presenciales, la complementación de actividades presenciales y la coordinación entre el profesorado de un mismo curso.

En cuanto a la evaluación, todas las actividades que forman parte del desarrollo académico de las asignaturas, serán susceptibles de ser evaluadas y de computar para la nota final de la asignatura correspondiente. De forma general, se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:

- Pruebas objetivas: hasta el 80% de la nota final.
- Resolución de problemas en clase, problemas propuestos, participación en seminarios y tutorías: hasta el 50% de la nota final.
- Trabajo o proyecto sobre un aspecto concreto de la materia, sobre el que se realizará un informe escrito breve y/o una presentación oral: hasta el 50% de la nota final.

Información más detallada sobre el sistema de evaluación se puede obtener en las descripciones de cada módulo. Finalmente, los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, con la escala numérica de 0 a 10 (con un decimal cuando proceda) a lo que se le podrá añadir la siguiente calificación cualitativa:

De 0 a 4,9 = *Suspenso*, de 5 a 6,9 = *Aprobado*, de 7 a 8,9 = *Notable* y de 9 a 10 = *Sobresaliente*.

Trabajo Fin de Grado (Anual)

El Trabajo Fin de Grado (TFG) supone la realización por parte de cada estudiante y de forma individual de un proyecto, memoria o estudio original bajo la supervisión de uno o más directores o directoras, en el que se integren y desarrollen los contenidos formativos recibidos, capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el periodo de docencia del Grado.

El TFG deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación, a capacitar para la búsqueda, gestión, organización e interpretación de datos relevantes, normalmente de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica y/o tecnológica, y que facilite el desarrollo de un pensamiento y juicio crítico, lógico y creativo.

Información más prolija acerca del TFG (preinscripción, normativa y guía de estilo) se encuentra disponible en la dirección correspondiente de la Facultad: <http://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct/trabajos-fin-grado>, por su parte las fechas del calendario a tener en cuenta como los plazos de preinscripción, matriculación y defensa se hallan en la dirección: <http://www.ztf-fct.org> > Calendario.

Plan de acción tutorial

Todos los/as estudiantes matriculados tendrán asignado a un/a profesor/a responsable de su tutela, que le orientará mientras realice sus estudios en el Centro. La tutela conlleva la realización de reuniones, tanto grupales como individuales. La primera será grupal obligatoria, donde se rellenará una ficha de seguimiento del estudiante. El número de entrevistas individuales puede variar, si bien se recomiendan un mínimo de tres: la primera tras la reunión grupal, para una información personalizada puntual; la segunda, la primera quincena del segundo cuatrimestre, para intercambiar impresiones sobre las actividades realizadas en el primer cuatrimestre y sus frutos, y la última antes de la matriculación del curso siguiente, para hacer un balance del curso finalizado y planificar el siguiente.

2.- Información específica para el grupo

Calendario de actividades del grupo

La versión oficial de los horarios, con la correspondiente información sobre las aulas donde se impartirá cada actividad, así como el calendario oficial de exámenes se publicará y actualizará en la web de la Facultad: <http://www.ehu.eus/es/web/ztf-fct/horarios-examenes>.

Los 60 ECTS que se cursan en Cuarto se encuentran homogéneamente distribuidos entre los dos cuatrimestres, como se muestra en la **Tabla 2**. Todas las actividades presenciales se encuentran programadas en el horario del grupo y se realizan mayoritariamente en horario de mañana.

Las clases prácticas de laboratorio (y algunas clases prácticas de ordenador) se realizarán en horario de tarde repartidas a lo largo del curso.

Todas las asignaturas incorporan metodologías de evaluación que incluyen la realización de tareas que se programan a lo largo del curso (problemas, estudio, tests, informes, controles,...). Cada asignatura encargará tareas no presenciales con una intensidad semanal uniforme y adecuará dichas tareas con arreglo a los créditos ECTS.

Sin embargo, la naturaleza de las prácticas realizadas en algunas asignaturas aconseja que un grupo de estudiantes dedique hasta tres tardes consecutivas en el laboratorio. En estas semanas, se limitará el trabajo asociado al resto de las asignaturas para evitar que se produzca una sobrecarga de trabajo para dicho grupo.

Profesorado del grupo en Castellano

Asignatura	Profesorado	E-mail	Telf.
Ampliación de Biología Molecular	Sonia Bañuelos Rodríguez	sonia.banuelos@ehu.eus	946018050
	Fernando Moro Fernández	fernando.moro@ehu.eus	946012545
Análisis de riesgos y seguridad en Plantas Industriales	Jon Iñaki Álvarez Uriarte	joninaki.alvarez@ehu.eus	946015553
Biotecnología Microbiana	Fernando Hernando Echevarria	fl.hernando@ehu.eus	946015407
Biotecnología Vegetal	José María Becerril Soto	josemaria.becerril@ehu.eus	946015328
	Antonio Hernandez Hernandez	antonio.hernandez@ehu.eus	946015958
Comunicación en Lengua Vasca (en euskera)	Juan Carlos Odriozola Pereira	juancarlos.odriozola@ehu.eus	946015542
Economía General y Gestión de empresas	Garikoitz Otazua Garmendia	garikoitz.otazua@ehu.eus	946013107
Environmental Biotechnology	Iker Aranjuelo	iker.aranjuelo@ehu.eus	
Fisiología Microbiana	Alicia Muela Blázquez	alicia.muela@ehu.eus	946012611
Genómica	Adrian Odriozola Martínez	adrian.odriozola@ehu.eus	946012698
Gestión de calidad	Jon Iñaki Álvarez Uriarte	joninaki.alvarez@ehu.eus	946015553
	José María Castresana Pelayo	josemaria.castresana@ehu.eus	

Ingeniería Tisular	Eider Bilbao Castellanos	eider.bilbao@ehu.eus	946013549/8503
Nanobiotecnología	Alicia Alonso Izquierdo	alicia.alonso@ehu.eus	946013354/3385
Normas y Uso de la Lengua Vasca (en euskera)	Juan Carlos Odriozola Pereira	juancarlos.odriozola@ehu.eus	946015542
Procesos y Productos Biotecnológicos	María Jesús Llama Fontal	mariajesus.llama@ehu.eus	946012622
	Juan Luis Serra Ferrer	juanl.serra@ehu.eus	946012541
Síntesis orgánica en Biociencias	Imanol Tellitu Cortazar	imanol.tellitu@ehu.eus	946015438
Systems Biology	Kepa Ruiz Mirazo	kepa.ruiz-mirazo@ehu.eus	943015628

Coordinadores

Profesor Coordinador del PAT:

Aitor D. Rementeria Ruiz

Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología

aitor.rementeria@ehu.eus

Telf: 946 01 5964

Profesor Coordinador de Cuarto curso:

Sonia Bañuelos Rodríguez

Bioquímica y Biología Molecular

sonia.banuelos@ehu.eus

Telf: 946018050

Profesor Coordinador del Grado de Biotecnología:

Aitor D. Rementeria Ruiz

Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología

aitor.rementeria@ehu.eus

Telf: 946 01 5964

3.- Información sobre las asignaturas de Cuarto curso

GUÍA DOCENTE 2016/17

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

26728 - Ampliación de Biología Molecular

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo principal es familiarizar al alumno con conceptos y metodologías actuales en el estudio de interacciones entre macromoléculas, de gran interés en investigación básica e industria. Los contenidos que se tratarán son: las bases moleculares de las interacciones proteína-proteína; métodos biofísicos en la caracterización de interacciones; concepto de redes de interacción e interactomas; bases de datos; sistemas de cribado de alto rendimiento (HTS); técnicas de detección in vivo e in vitro de interacciones proteína-proteína.

La asignatura integra conceptos trabajados en otras asignaturas como estructura de proteínas, Biología de Sistemas, Proteómica, Genética.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La primera parte de la asignatura busca que el alumno comprenda la relevancia de las interacciones macromoleculares en el funcionamiento celular. Se pretende que se adquiera la capacidad de valorar la información que cada técnica aporta en el estudio de las diferentes interacciones.

La segunda parte pretende que el alumno adquiera conocimientos metodológicos de varias técnicas basadas en Biología Molecular para la detección de interacciones a gran escala.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

TEMARIO

Primera parte (Sonia Bañuelos):

1. Conceptos generales sobre interacciones proteína-proteína. Conceptos de genoma, proteoma e interactoma. Redes de proteínas. Organización funcional del proteoma. Terminología de redes (nudos, núcleos y módulos). Redes en levaduras. Bases de datos y mapas de interacciones proteína-proteína. Análisis de redes complejas y modelos de redes. Implicaciones biológicas de las redes.
2. Bases moleculares de las interacciones: complementariedad, flexibilidad, “hot spots”. Interacciones importantes en biología: Dominios dedicados. Reconocimiento en el sistema inmune. Interacción de proteínas con ácidos nucleicos y con membranas. Métodos biofísicos para la caracterización de interacciones: Estructura de complejos, calorimetría, biosensores.
3. Técnicas de alto rendimiento (HT). Concepto de HTS. Técnicas de detección aplicable a HTS. Herramientas informáticas y estadísticas.
4. Tecnología de microarrays.

Parte segunda (Fernando Moro):

Métodos para la detección de interacciones entre macromoléculas:

- 1) Sistemas de doble híbrido.
- 2) Sistemas combinados de purificación por afinidad y espectrometría de masas.
- 3) Phage-display.
- 4) Análisis sistemático de interacciones genéticas mediante ensayos de letalidad sintética.
- 5) Correlación de perfiles de expresión de mRNA;
- 6) ChIP (chromatin immunoprecipitation).

METODOLOGÍA

Clases teóricas, seminarios de los alumnos basados en artículos de investigación representativos de la materia impartida y prácticas de ordenador.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		10		5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45		15		7,5				

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 85%
- Exposición de trabajos, lecturas... 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Convocatoria ordinaria:

La evaluación de la asignatura se desglosa en los apartados siguientes:

A) Examen de contenidos de la teoría (85%). El examen consiste en dos partes correspondientes a la materia impartida por cada profesor. Se requiere obtener un 4 (sobre 10) en cada parte para promediar la calificación de cada examen.

B) Exposición y defensa del seminario personal de carácter obligatorio (15%). La nota obtenida se computará cuando se haya obtenido una nota media de 5 o superior en el examen teórico.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Convocatoria extraordinaria:

El criterio de la evaluación de la convocatoria extraordinaria es el mismo que el de la ordinaria.

La nota de los apartados B) se guardara para la convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- High throughput protein expression and purification: methods and protocols (2009) Sharon A. Doyle. Totowa, N.J.: Humana Press ; [London : Springer, distributor]
- High Throughput Screening: Methods and Protocols (2002) Ed Humana Press
- Proteomics and Protein-Protein Interactions: Biology, Chemistry, Bioinformatics, and Drug Design. (2005) Gabriel Waksman. Springer.
- Applications of Chimeric Genes and Hybrid Proteins, Part C: Protein-Protein Interactions and Genomics (2000) Methods in Enzymology, Volume 328.

Bibliografía de profundización

Se trabajará sobre artículos de publicaciones científicas

Revistas

Science, Nature, Cell, Curr. Opin. Chem. Biol.

Direcciones de internet de interés

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26738 - Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>En el ámbito de la industria química se implantan sistemas de seguridad en base a la evaluación de riesgos de los procesos operativos aplicados. Los alumnos se instruirán en la metodología de evaluación de riesgos laborales, en seguridad química, en seguridad biológica y gestión de accidentes y emergencias.</p> <p>La asignatura se divide en tres bloques: i) metodologías de evaluación de riesgos, ii) riesgos por incendios y explosiones, seguridad química y seguridad biológica y iii) elaboración de planes de emergencia e implantación de sistemas de gestión de la seguridad.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>COMPETENCIAS: Conocimiento básico de los aspectos de Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Químicas, en una empresa u organización industrial existente, en fase de diseño y en régimen de proceso. Se pretende alcanzar las competencias necesarias para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantar un Sistema de Gestión de Seguridad de acuerdo a las normas de la serie OHSAS-18001. 2. Desarrollar el estudio de Evaluación de Riesgos de un proceso productivo, planificando y ejecutando las auditorías necesarias para evaluar de forma objetiva los elementos de riesgo para establecer recomendaciones de mejora que reduzcan los riesgos de accidente. 3. Comparar y seleccionar Equipos de Protección Personal (EPIs) y colectiva (EPC). <p>DESCRIPCIÓN La asignatura está dividida en tres bloques, con tres temas por bloque, que cubren la metodología de Evaluación de Riesgos, la Seguridad frente a incendios, explosiones y fugas de productos químicos y el desarrollo de planes de emergencias e implantación de Sistemas de Gestión de la Seguridad.</p> <p>OBJETIVOS: Los objetivos docentes de esta asignatura se orientan hacia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una formación básica en la metodología de Evaluación de Riesgos referida a los entornos industriales del sector químico. 2. Un conocimiento básico de los riesgos derivados de los incendios, explosiones y fugas accidentales, para establecer medidas de seguridad adecuadas a cada empresa y entorno social. 3. Una formación básica en las herramientas utilizadas en la industria para la planificación de la Seguridad: desarrollo de los planes de emergencias e implantación de Sistemas de Gestión de la Seguridad. 		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>TEMARIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- TÉCNICAS DE SEGURIDAD. Concepto y definición de seguridad. Técnicas de seguridad: definición y aplicación. Condiciones de trabajo y salud. Señalización. 2.- ACCIDENTES EN PLANTAS: ESTUDIO DE CASOS REALES. Metodología en la investigación de accidentes. Índices estadísticos de accidentalidad. Notificación y registro de accidentes. Análisis de efectos y causas de accidentes graves. 3.- ANÁLISIS DE RIESGOS DE PROCESOS. Los riesgos profesionales. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos, índices de riesgo y método HAZOP. Los productos químicos como factores de riesgo. 4.- SEGURIDAD EN PLANTAS: INCENDIOS Y EXPLOSIONES. Características de inflamabilidad. Explosiones confinadas. Explosiones no confinadas. Ruptura de recipientes. Incendios de líquidos en charco. Dardos de fuego. Blevés y esferas de fuego. 5.- SEGURIDAD EN PLANTAS: ESCAPE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. Caudal másico de descarga. Evaporación. Dispersión de gases y vapores. Riesgos derivados de las operaciones de carga y descarga. 6.- EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO: CONTAMINANTES QUÍMICOS BIOLÓGICOS Y FÍSICOS. Definición e identificación de contaminante. Medición de la exposición y valoración. Sistemas activos y pasivos. Medidas de prevención y protección individual y colectiva. 7.- PLANES DE EMERGENCIA. Manual de autoprotección. Elaboración de los planes de emergencia. Inspecciones de seguridad. 		

METODOLOGÍA

En los seminarios se simularán inspecciones de seguridad que auditen la evaluación de riesgos de una empresa del sector químico o relacionada, con el fin de establecer:

- La adecuación del alcance de la evaluación de riesgos
- El nivel de desviaciones y trabajos no conformes al Sistema de Seguridad.
- La eficacia del plan de mantenimiento y del plan de formación/cualificación.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	15							
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	22,5							

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos individuales 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los trabajos individuales se refieren a estudios de accidentes reales ocurridos en empresas del sector químico o relacionadas, en los que se evaluarán los factores de riesgo, la cadena de acontecimientos y las medidas preventivas/correctivas propuestas.

Porcentajes de peso de cada parte en la evaluación total:

- Examen escrito: 50%
- Ejercicios y casos prácticos: 20%
- Trabajo/s individual/es: 30%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La calificación de la Convocatoria Extraordinaria se realizará mediante un examen escrito, cuyo porcentaje de peso (50%) se sumará al obtenido en la Convocatoria Ordinaria en las otras dos partes que componen la calificación.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

1. Bond, J., The Hazards of Life and All That, IOP Publishing, 1996,
2. Dirección General de Protección Civil, Guía técnica: Metodología para el análisis de riesgos. I. Visión general. Madrid, 1994.
2. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, AIChE, New York, 1989.
3. Kent, J. A. & Riegel's Handbook of Industrial Chemistry & Safety, Chapman & Hall, New York, 1992.
4. Lees, F.P., Loss Prevention in the Process Industries. Butterworth-Heinemann. Londres, 1980.
5. Santamaría, J.M., Braña, P.A., Análisis y reducción de riesgos en la industria química, Mapfre, D.L, Madrid, 1994.
6. TNO Environment, Energy and Process Innovation, The Yellow Book 2 vol., 820 pag., 3rd edition, Holland, 1997.
7. Gómez, G.; Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: especialidad de seguridad en el trabajo; Editorial CISS (2003).
8. Haddow, G. D.; Introduction to emergency management; Butterworth Heinemann Ed. (2006).

Bibliografía de profundización

Legislación

1. REAL DECRETO 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE núm. 181, de 30 de julio de 2005
2. REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE de 20 de julio de 1999.
3. REAL DECRETO 1196/2003, 19 de septiembre, Directriz Básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. BOE núm. 242 DE 9 DE OCTUBRE.

4. DIRECTIVA CE DEL CONSEJO, 96/82 de 24 de junio de 1982, relativa a los riesgos de accidentes graves en determinadas actividades industriales.
5. DIRECTRIZ BÁSICA para la elaboración y homologación de los planes especiales del sector químico. BOE 06/02/1991.
6. LEY 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 269, de 10 de noviembre.

Libros

1. "Perry's chemical engineer's handbook", Perry, R.H., y Green, D. W., McGraw-Hill, New York, 1997.
2. "Procedimiento para el Análisis de Riesgos de Operación.- Método HAZOP". Arístides Ramos Antón, COASHIQ,(APA.- revista Prevención, Julio-Septiembre 1987)
3. "Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras", Storch de Gracia, J.M., McGraw-Hill., Madrid, 1998.
4. "Análisis de Riesgos en Instalaciones Industriales", Edición UPC.- J. Casal, E. Montiel, E. Planas, J.A. Vilchez.- Septiembre 1999.

Revistas

Acción Preventiva
Revista de prevención de riesgos laborales de la CEOE

HSEC Magazine
Seguridad, medio ambiente y salud ocupacional

Direcciones de internet de interés

<http://osha.europa.eu>
<http://www.cdc.gov/niosh>
<http://www.osalan.net>
<http://www.insht.es>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE 2016/17

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

26740 - Biotecnología Microbiana

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción:

El objetivo general es mostrar al alumno el potencial de los microorganismos como herramientas biotecnológicas en la producción de alimentos y bebidas alcohólicas, enzimas, biocombustibles, antibióticos y otros productos de interés. En la primera parte de la asignatura se pretende capacitar al alumno para el diseño y planificación de un proceso de producción a escala industrial en el que intervienen los microorganismos. En la segunda parte se analizan las estrategias de producción de procesos concretos y se aplican los conocimientos básicos adquiridos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- 1- Saber realizar los pasos necesarios para llevar a cabo un proceso de producción mediado por microorganismos a diferentes escalas de producción, desde laboratorio a industrial.
- 2- Conocer los procesos biotecnológicos realizados por microorganismos en los diferentes campos temáticos, alimentación, sanitario, ambiental y su relación con la industria y la sociedad.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

PROGRAMA TEÓRICO

1. Desarrollo de un proceso de biotecnología microbiana Etapas de un proceso de producción.
2. Diseño de medios de cultivo en la industria.
3. Desarrollo del inóculo en procesos industriales.
4. Esterilización.
5. Instalaciones y equipos.
6. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria alimentaria Producción de alimentos, aditivos alimentarios, bebidas alcohólicas y proteína unicelular.
7. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria farmacéutica Producción de antibióticos, esteroides, proteínas terapéuticas, vacunas y hormonas
8. Otros procesos biotecnológicos microbianos Biocarburantes. Biominería, Biotransformaciones

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Elaboración de vino
2. Elaboración de yogur
3. Elaboración de vinagre
4. Producción de antibióticos.
5. Pruebas de sensibilidad a los antibióticos. Antibiógrama.

METODOLOGÍA

Se realizarán clases teóricas combinadas con prácticas en laboratorio.
Se realizarán trabajos individuales y visitas a empresas del sector.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	25	5		10					5
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35	10		15					7,5

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 10%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- 1) Examen escrito con preguntas de desarrollo. Se valorará la corrección y elaboración de las respuestas. 50% de la calificación final.
- 2) Prácticas de laboratorio y de campo. Asistencia obligatoria y examen escrito. Evaluación continua y del examen. 30% de la calificación final.
- 3) Seminarios. Se valorará la participación activa y la corrección en la resolución de los problemas planteados. 20% de la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Se mantendrá la nota obtenida en Prácticas y seminario.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Okafor N (2007) Modern industrial microbiology and biotechnology Science Publishing.
 Waites MJ, NL Morgan, JS Rockey, G Hington (2001) Industrial Microbiology. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.
 Thieman J (2010). Introducción a la Biotecnología. Pearson.
 Madigan MT (2015). Brock, Biología de los microorganismos. Pearson

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Baltz RH, Demain A, Davies J. (2010). Manual of industrial Microbiology and Biotechnology. ASM Press.
 Lee Y (2013) Microbial biotechnology: principles and applications Word Scientific Pub.
 Leveau JY, M Bouix (2000) Los microorganismos de interés industrial. Acribia. Zaragoza.
 Ratledge C (2006) Basic Biotechnology. Cambridge Univ. Press.
 Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté.
 Satyanarayana T, Kunze G. (2009). Yeast Biotechnology. Springer.

Bibliografía de profundización

Bamforth CW (2006) Brewing: New technologies CRC Press
 Briggs, DE, CA Boulton, PA Brookes, R Stevens (2004) Brewing: Science and Practice Woodhead Publishing
 El-Mansi EMT, CFA Bryce, AL Demain, AR Allman (2006) Fermentation microbiology and biotechnology Taylor and Francis
 Glick BR, JJ Pasternak (2003) Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. ASP Press
 Hui YH, LM Goddik, AS Hansen, J Josephsen, W-K Nip (2004) Handbook of food and beverage fermentation technology Marcel Dekker
 Salminen, S, A Wright, AC Ouwehand (2004) Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker
 Scragg A (2005) Environmental Microbiology (2nd ed.) Oxford University Press
 Singh, Jr. VP, RD Stapleton (2002) Biotransformations: Bioremediation Technology for Health and Environmental Protection Progress in Industrial Microbiology Elsevier
 Spencer JFT, AL Ragout de Spencer (2001) Food Microbiology Protocols (Methods in Biotechnology) Humana Press
 Tkacz, JS, L Lange (2004) Advances in Fungal Biotechnology for Industry, Agriculture, and Medicine CPL Scientific Publishing Services Limited

Revistas

Biotechnology Advances
 Biotechnology Annual Review
 Critical Reviews in Biotechnology
 Current Opinion in Biotechnology
 Journal of Biotechnology
 Microbial Biotechnology
 Microbiology today
 Nature Biotechnology
 The scientist
 Trends in Biotechnology

Direcciones de internet de interés

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.cnb.uam.es/>
<http://www.simhq.org/>
<http://www.semicro.es/>
<http://www.efb-central.org/index.php>
<http://www.bio.org/>
<http://www.asebio.com/conozca/index.cfm>
<http://www.biotechnologica.com/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26743 - Biotecnología Vegetal		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>En cuarto curso, el alumno tiene ya una visión integrada de las bases moleculares, expresión génica, rutas metabólicas y las funciones fisiológicas básicas de las plantas. Es esta asignatura se estudian las herramientas básicas de cultivo, manipulación y transformación génica en plantas. También se estudian las principales aplicaciones de la biotecnología vegetal en el campo de la conservación de germoplasma, remediación ambiental, mejora de producción de cultivos, resistencia a factores bióticos y abióticos, producción de compuestos de interés industrial, así como aspectos de bioseguridad y legislación de plantas transgénicas.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>Conocer el estado actual y perspectivas de futuro de la Biotecnología Vegetal. Conocer y usar apropiadamente la terminología específica de esta materia. Conocer y adquirir habilidades experimentales relacionadas con las metodologías biotecnológicas en plantas Conocer las metodologías de transformación génica en plantas y sus posibilidades de uso. Conocer aspectos legales, de regulación, valorar y emitir juicios sobre los riesgos y beneficios de las plantas transgénicas Aplicar los conocimientos biotecnológicos para la resolución de problemas ambientales, producción de alimentos, mejora de la calidad de vida y de la salud. Desarrollar la capacidad para la búsqueda de forma autónoma de información sobre Biotecnología Vegetal, así como de su comprensión y análisis crítico de esta información. Proponer hipótesis, diseñar experimentos, interpretar los resultados, realizar diagnósticos y proponer soluciones a partir de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. Desarrollar la capacidad creativa que permita la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas. Ser capaz de transmitir información a otros de forma hablada y escrita. Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética relacionados con la biotecnología Desarrollar la colaboración en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes.</p>		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
PROGRAMA TEÓRICO		
<p>I: Introducción a la Biotecnología Vegetal. La biotecnología vegetal, algo más que plantas transgénicas. Origen, visión histórica y proyección futura.</p> <p>II: Técnicas de cultivo de plantas &#8220;in vitro&#8221; . Técnicas de micropropagación. Métodos de conservación y mantenimiento de cultivos de tejidos. Requerimientos nutricionales y reguladores del crecimiento. Requerimientos ambientales de los cultivos. Cultivos de callos, meristemos. Cultivo protoplastos. Cultivo de células haploides. Hibridación somática Organogénesis y embriogénesis. Embriogénesis somática. Cultivo de inóculos fúngicos. Crioconservación de material vegetal. Micropropagación masiva.</p> <p>III: Transformación genética en plantas El genoma vegetal. Hibridación somática. Fertilización &#8220;in vitro&#8221;. Sistemas de transferencia basados en vectores biológicos. Sistemas de transferencia directa. Marcadores moleculares.</p> <p>IV: Aplicaciones de la biotecnología vegetal Conservación de germoplasma vegetal. Semillas sintéticas. Biotecnología vegetal ambiental. Identificación de biomarcadores de estrés ambiental. Fitorremediación. Rizoremediación. Simbiosis vegetales: fijadoras de nitrógeno y micorrizas. Plantas resistentes a virus. Plantas resistentes a bacteria. Plantas resistentes a hongos. Plantas resistentes a insectos. Tolerancia a estreses abióticos. Plantas resistentes a herbicidas. Biotecnología forestal. Biotecnología de especies ornamentales. Agrobiotecnología. Mejora vegetal y seguridad alimentaria. Bioingeniería metabólica &#8220;verde&#8221;. Plantas como biorreactores. Producción de compuestos de interés farmacológico. Producción de proteínas y vacunas. Producción de fibras vegetales. Producción de biocombustibles. Producción de bioplásticos.</p> <p>V: Bioseguridad y regulación de organismos vegetales modificados genéticamente Bioseguridad ambiental. Bioseguridad alimentaria. Marcos regulatorios.</p>		
PROGRAMA PRACTICO		

En el laboratorio se propone un proyecto de investigación para fitorremediar un suelo contaminado. Los alumnos deben realizar una fase de experimentación en el laboratorio para obtener unos resultados a partir de los cuales deben diagnosticar el problema y evaluar la remediación llevada a cabo mediante indicadores biológicos en el suelo y en las plantas. Finalmente deberán proponer soluciones en función de los resultados obtenidos.

METODOLOGÍA

La metodología a seguir será una combinación de tres modalidades docentes. Magistral, seminarios y prácticas de laboratorio.

La metodología magistral se utilizará para transmitir conocimientos teóricos a un grupo numeroso de estudiantes. Se presentará una visión panorámica de la materia, para luego profundizar en los aspectos más teóricos de la materia.

A través de seminarios se facilita la interacción fluida entre el docente y un reducido grupo de estudiantes.

En el laboratorio se propone un proyecto de investigación sencillo de fitorremediación de un suelo contaminado. Los alumnos deben realizar una fase de experimentación en el laboratorio para obtener unos resultados a partir de los cuales deben diagnosticar el problema y evaluar la remediación llevada a cabo mediante bioindicadores. Finalmente deberán proponer soluciones en función de los resultados obtenidos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	3	3	9					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	4,5	4,5	13,5					

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar %
- Prueba tipo test %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %
- Trabajos individuales %
- Exposición de trabajos, lecturas... %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Será de forma ponderada, de acuerdo a los diversos apartados metodológicos.

- Valoración de conocimientos adquiridos (clases magistrales, seminarios y prácticas), mediante examen teórico (65%)
- Valoración destrezas adquiridas en el laboratorio (5%), y del trabajo individual mediante la presentación del informe de prácticas (10%) y una monografía (10%).
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación de seminarios (10%)

La no presentación a la convocatoria ordinaria será considerada causa de renuncia

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Será de forma ponderada, de acuerdo a los diversos apartados metodológicos.

- Valoración de conocimientos adquiridos (clases magistrales, seminarios y prácticas), mediante examen teórico (65%)
- Valoración destrezas adquiridas en el laboratorio (5%), y del trabajo individual mediante la presentación del informe de prácticas (10%) y una monografía (10%).
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación de seminarios (10%)

La no presentación a la convocatoria ordinaria será considerada causa de renuncia

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material didáctico con gráficas, tablas, dibujos, esquemas e ilustraciones sobre la materia. Protocolo de prácticas. Este material se elabora por el profesor y se pone a disposición del alumno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Altman A., Hasegawa, PM. Plant Biotechnology and Agriculture Academic Press. Amsterdam 2012
- Anjum NA, Pereira ME, Ahmad I, Duarte AC, Umar S, Khan. Phytotechnologies. CRC Press. 2012
- Benítez Burraco, A. Avances recientes en Biotecnología Vegetal e ingeniería Genética de Plantas. Ed. Reverté. Barcelona 2005.
- Buchanan BB, Gruisen W, Jones RL. 2002. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Am. Soc. Of Plant Physiologist.
- Levitus G., Echenique V., Rubinstein, C. Hopp E., Mrogrinski L. Biotecnología y Mejoramiento II. Ed INTA 2010
- Chawla, HS. Introduction to Plant Biotechnology. 3th Edit. Science Publishers. 2009
- Chrispeel MJ, Sadava DE. Plants, genes and crop biotechnology. 2nd Edition. Jones Barlett Publishers International. London 2003.
- George, Hall, De Clerk. Plant propagation by tissue culture. 3rd Ed. Vol 1. Springer. 2007.
- Gresshoff PM. Plant biotechnology and developments. Current Topics in plant molecular biology. CRC Press. Inc. London. 1992.
- Kole C, Michler C, Abbot AG, Hall TC Transgenic Crop Plants: Vol 1& 2. Springer 2010
- Rashid A. Molecular Physiology and Biotechnology of Flowering Plants. Alpha Science Internacional. Ltd. Oxford 2009
- Slater A, Scott NW, Fowler MR. Plant biotechnology: The Genetic Manipulation of Plants. 2nd. Ed. Oxford University Press. 2008
- Taiz L, E Ziegler. Plant Physiology,. Sinauer Asso.Inc., Sunderland, MA, 2010.

Bibliografía de profundización

- Beyl, C.A. Trigiano. Plant propagation concepts and laboratory exercises. R.N. CRC Press. 2008.
- Bohnert HJ, Nguyen h, Lewis NG. Bioengineering and molecular biology of plant pathways. Vol. 1. Advances in plant biochemistry and molecular biology. Elsevier. Amsterdam. 2008.
- Christou. H. Klee (Eds). Handbook of plant biotechnology. Vol. 1 y 2. Wiley and Sons, Ltd. 2004. England.
- Galun A, Breiman A. Transgenic plants. Imperial College Press. Singapore.
- Hannon G. RNAi A guide to gene silencing. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York. 2003.
- Inzé D. Cell cycle control and plant development. Annual Plant Reviews, Vol. 32. Blackwell Publishing Ltd. Oxford. 2007.
- McCutcheon, Schnoor JI. Phytoremediation. Wiley Interscience 2003
- Meksem K, Kahl G. The handbook of plant genome mapping. Genetic and physical mapping. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Weinheim 2005.
- Omasa k, Saji H, Youssefian S, Kondo N. Air Pollution and Plant Biotechnology. Springer. 2008
- Reeds BB. Plant Cryoconservation. Springer. 2008.
- Thomas B, Murphy DJ, Murray BG. Encyclopedia of applied plant sciences. Vol. 1,2 y 3. Elsevier Ltd. 2003. Oxford.
- Velásquez-Fernandez JB, Muñoz-Hernandez S. Bioremediation . Nova Publ. 2014

Revistas

ADVANCES IN BIOCHEMICAL ENGINEERING / BIOTECHNOLOGY
 ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY
 CRITICAL REVIEWS IN BIOTECHNOLOGY
 CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY
 CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY
 JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY
 JOURNAL OF PLANT BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY
 JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION
 PLANT BIOTECHNOLOGY JOURNAL
 PLANT BREEDING
 PLANT CELL
 PLANT CELL REPORTS
 PLANT CELL TISSUE AND ORGAN CULTURE
 PLANT GROWTH REGULATION
 PLANT PHYSIOLOGY
 TRENDS IN BIOTECHNOLOGY
 TRENDS IN PLANT SCIENCE

Direcciones de internet de interés

<http://4e.plantphys.net/>
<http://www.fao.org/biotech/>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.ibercib.es/>
<http://www.sebiot.org/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
25138 - Comunicación en euskera: Ciencia y Tecnología		Créditos ECTS : 6
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>Ikasleak Euskararen Arauak eta Erabilerak irakasgaian ondo bereganatu ditu hizkuntza bakar baten barruan gertatzen den aldakortasunaren kontzeptua. Komunikazioa Euskaraz honetan, sakondu egingo dugu aldakortasun horren eragile bat den zientzia eta teknologiarako erabileran. Zientzia-aldaera honen ezaugarri propioak aztertuko dira irakasgai honetan, beti ere hizkuntzaren gune bakoitzean zientzia espezifiko gertatzen direnei erreparatuz. Horretaz gain, euskarak oro har eta bereziki zientzia-hizkeran hitza sortzeko dituen baliabideen ikuspegi orokor bat eskainiko zaio ikasleari.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko Graduak. Biologia eta Geologia graduak talde berezi bat izango dute ordenagailuko orduetan, bai baitirudi beti ere Natur Zientzien ikuspegi orokorrak ondo bil ditzakeela gradu hauetako bat dutenek izan ditzaketan lanbide-irteera espezifikoak: irakaskuntza eta ikerkuntza.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko Graduak.</p> <p>Praktika-ordu presentzialak hiru taldetan emango dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologia eta Geologia. -Biokimika eta Bioteknologia. -Kimika eta Ingeniaritza Kimikoa. <p>Biologia zein Biologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Era berean, Biologiako zein Biologiako graduak ondo ikasi beharko dute bizidunen egiturazko deskripzioak eta gertaeren deskripzioak zehatz ematen: metabolismoa eta garapena batzuek, Lurraren prozesuek bestek.</p> <p>Bioteknologia zein Bioteknologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Bioteknologiako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p> <p>Kimika zein Ingeniaritza Kimikoko graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Ingeniaritzako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>1. GAITASUNA: Zientzi informazioa bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea (titulazioko gaitasuna). Biologiako titulazioan bilduta dago gaitasun orokor modura, eta arrazonomendu kritikoari lotuta dagoen neurrian, zeharkako gaitasun modura ere.</p> <p>2. GAITASUNA: Ikerkuntza-egitasmoak eta txosten teknikoak, laborategi-saioen emaitzak eta ondorioak idatziz eta ahoz komunikatzea (titulazioko gaitasuna). Gaitasun orokor modura bilduta dago hurrengo titulazioetan:</p>		

- Biologia (T09)
- Bioteknologia (G019)
- Ingeniaritza Kimikoa (G008)

3. GAITASUNA: Komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta Zientzi arloko gaiak azaltzea (titulazioko gaitasuna).

Adituen arteko komunikazioari begira, zein dibulgazio mailari begira, gaitasun hau hainbat tokitan bilduta dago:

- Biologia (T09, T25)
- Bioteknologia (G019, G020)
- Ingeniaritza Kimikoa (G008)
- Geologian (GT9)

4. GAITASUNA: Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak elkarlana baliatuta adostea, aurkeztea eta argudiatzea
Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak.

5. GAITASUNA: Unibertsitate eta lanbide esparruetako dokumentuak betetzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak...) (zeharkako gaitasuna).

Gaitasun orokor modura bilduta dago hurrengo titulazioetan:

- Biologia (T09)
- Bioteknologia (G019)
- Ingeniaritza Kimikoa

"Euskararen Arauak eta Erabilerak" irakasgaiaren hizkuntz aldakortasuna ondo bereganatu ostean, irakasgai honetan zientzia eta teknologiako hizkuntz aldaerari dagozkion zehaztapenak hartuko ditu ikasleak

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

“Euskararen Arauak eta Erabilerak” eta “Komunikazioa Euskaraz” irakasgaiak elkarrekin giltzatuta daude: hizkuntz aldaerak lehenengoan eta zientzia-hizkeraren aldaera bigarrean. Hala ere, uneoro helarazten zaizkie praktikan edota teorian bi irakasgaietako ikasleei funts-funtsezkoak diren honako kontu konkritu hauek:

1. Gramatika kontuak: Errazak ez diren hainbat gramatika kontu jorratuko dira:

1.1. Gramatika ezagumendutik gertu, izen/aditz eta izen/izeondo bikoteen erabilera zuzena. Kolokazioak jorratuko dira era praktikoa hutsean EAEn, eta teoria modura KEn: "aldaketa ekarri" (ez "aldaketa ondorioztatu"), "sistema garatu" (ez "sistema eraihi"), "kontzentrazio handia" (ez "kontzentrazio nabarmena"), "gune jakin bat" (ez "gune zehatza"). Euskararen gramatikatik kanpoko bikote modura emango dira beste hainbat: "aldaketak gertatu" (ez "aldaketak eman”).

1.2. Erlatiboen inguruko kontu batzuk gramatikazkotzat joko dira EAEn baina ez bereziki KEn.

2. Testu kontuak.

2.1. Teoria zein praktika modura jorratuko dira EAEn, eta praktika modura KEn oro har erabilera askotako hitz-hurrenkeran gertatzen diren arazoak: galdegaia bera, eta aditzaren aurrean-atzean jartzeko osagaien kopurua

2.2. Puntuazioa eta hurrenkera EAEko teorian zein praktikan eta KEko praktikan.

2.2. Praktika modura jorratuko dira erlatiboen inguruko testu-arazoak EAEn, eta teoria zein praktika modura KEn, azken honetan arazo espezifiko larriak gertatzen direlako: "Kimika organikoa, karbonoan oinarritzen denez,..." (ez "Karbonoan oinarritzen den kimika organikoa...")

2.2. Lokailu/juntagailuen erabilera orokorrak eta zientzia-erabilerak jorratuko dira, EAEko praktikan eta KEko teorian zein praktikan. Hala egingo da anaforen ("hori") eta kataforen ("hau") erabilerarekin ere.

3. Gramatikatik kanpoko pragmatika-arauak eta hizkuntz aldakerak.

Honako hauek jorratuko dira EAEko teorian eta praktikan eta KEko praktikan:

3.1. Gramatikala/ezgramatikala modura arautu direnak, euskalkien eta bestelakoen arteko hautuak, eta jaso/jasogabea modura azaldu direnak batez ere EAEn jorratu eta KEn gozatu ekarriko dira: "bi segundoz behin", ez "bi segundoro",

METODOLOGÍA

ZATI PRESENTZIALEAN

Teoria-apunteak eGelan bilduta daude guztiak. Irakasgairako aipatutako eduki teoriko guztiak biltzen dituzte. Hala ere, apunte horietan bertan teoria-edukien artean txertatuta ariketa batzuk proposatzen dira. Ariketa horiek gelan bertan egingo dira, teoria-azalpen laburrak eman ostean. Teorian ematen diren adibideak baino pasarte luzeagoak jorratuko direlarik, ariketa hauek zuzen-zuzenean indartuko dute teoria hutsean emango den kontzeptu-sarea. Ariketa txertatu horietatik at, ariketa orokorrak egingo dira, asteko gela-orduen barruko denbora jakin batean, hizkuntzan bakarka zein era orokorrean gertatzen diren arazo konkrituak ahalik eta gehien bildu ahal izateko. Lehenengo zein bigarren motako ariketetan, ikasgelan bertan jorratuko dira ikasleek egindakoaren inguruko hausnarketak.

ZATI EZPRESENTZIALEAN

Bigarren motako ariketak eskatuko zaizkie ikasleei, eta beraiek aukera izango dute emailaz zein irakaslearen bulegoan bertan zalantza guztiak argitzeko.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	20		20		20				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	20		35		35				

Leyenda:

M: Maistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba tipo test 60%
- Defensa oral 10%
- Portfolio 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- Ebaluazio-sistema ebaluazio etengabea izango da.
- Ebaluazio etengabea eGela plataformaren bidez egin beharko da halabeharrez.
- Ez-aurrezkatu joko dira ebaluazio etengabeko ariketa guztietan parte hartzen ez duten ikasleak
- Ebaluazio jarrairi uko egiteko epea: lehenengo lau eskola-asteak

Ebaluazio jarraitua:

- Testa: 60
- Ahozkoa: 10
- Portafolioa: 30

Bukaerako azterketara jo ahal izateko, justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Graduak eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2014/2015 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikaskuntzaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek.

Lehenengo lau eskola-asteetan egin beharko da ebaluazio jarraituaren uko egitea.

-Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez. Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorren antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteetara lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teorian aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Deialdi berezia (uztaileko deialdia)

Emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta azterketan bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez.

Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorren antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako

ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teoriarik aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

eGelako apunte guztiak
<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

ENSUNZA, M., ETXEBARRIA, J.R., ITURBE, J. 2002. Zientzia eta teknikarako euskara: zenbait hizkuntza-baliabide. U.E.U. Donostia

Bibliografía de profundización

ODRIOZOLA, J.C. (koord.) (1999) Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan. EHUko Argitalpen Zerbitzua
 ZABALA, I. (koord.) (1996) Testu-loturarako baliabideak: euskara teknikoa. EHUko Argitalpen Zerbitzua
 ODRIÓZOLA, J.C. (1994). Formulazio kimikoa eta euskal deklinabidea. Euskera 39 (3): 743-755.
 ODRIÓZOLA, J.C. (2001). Entzimen izenak euskaraz. Ekaia 13: 131-147
 ODRIÓZOLA, J.C. (2001). Euskara eta nazioarteko arauak: erabilera orokorra, erabilera berezituak eta erabilera gainberezituak. Euskera 46 (1): 149-187.
 ODRIÓZOLA, J.C. (2003). Kimikako erreakzioen irakurbidea eta idazkera. Ekaia (17): 107-119.

Revistas

Ekaia (Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Aldizkaria)
 Zientzia Dibulgaziorako Katedrako sareko baliabideak :
<http://zientziakaiera.eus>

Direcciones de internet de interés

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26734 - Economía General y Organización de Empresas		Créditos ECTS : 6
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>Actividad económica y factores productivos. La oferta, la demanda y el mercado. El mercado de trabajo. El dinero y el sistema financiero. La inflación. La empresa y la producción. El mercado de competencia perfecta. El monopolio. La empresa. Administración de las organizaciones. Planificación y control. Organización. Integración del personal. Dirección. Producción</p>		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>Actividad económica y factores productivos La actividad económica. Problemas de escasez y elección. La frontera de posibilidades de producción. Conceptos básicos de economía aplicada. La economía industrial.</p> <p>La oferta, la demanda y el mercado El mercado y sus agentes. Tipos de mercados y de bienes. Demanda, la oferta y el equilibrio. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Aplicaciones del análisis de la oferta y la demanda.</p> <p>El mercado de trabajo La naturaleza del desempleo. La legislación sobre salarios mínimos. Los sindicatos y la negociación colectiva. Teorías convencionales del desempleo.</p> <p>El dinero y el sistema financiero El significado del dinero. Los bancos y el proceso de creación de dinero. El banco central. La política monetaria. Las instituciones financieras. El ahorro y la inversión en la contabilidad nacional.</p> <p>La inflación Causas y tipos de inflación. Las teorías convencionales sobre la inflación. Costes de la inflación. Políticas antiinflacionistas.</p> <p>La empresa y la producción La tecnología de la producción. Factores de producción. La producción y los costes. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de beneficios.</p> <p>El mercado de competencia perfecta Condiciones de competencia perfecta. Curvas de oferta a corto y largo plazo. La elasticidad de la oferta. El excedente del productor. El equilibrio competitivo y la eficiencia económica.</p> <p>El monopolio Mercados de competencia imperfecta. Características del monopolio. El equilibrio en el mercado monopolístico. La discriminación de precios y la regulación del monopolio.</p> <p>La empresa Concepto de empresa. Elementos y funciones de la empresa. La empresa como sistema. El empresario: funciones y tareas. Evolución histórica de la administración de empresas. Principios económicos de la empresa.</p> <p>Administración de las organizaciones Conceptos de administración. Las funciones administrativas: planificación, organización, integración del personal, dirección y control.</p> <p>Planificación y control Concepto de planificación. Proceso de planificación estratégica. Dirección participativa por objetivos. El proceso de control. Características de un sistema de control.</p> <p>Organización Estructura organizativa. Las partes fundamentales de la organización. Las unidades organizativas. Las relaciones organizativas. Diseño de la estructura organizativa.</p> <p>Integración del personal Funciones y actividades. Gestión y planificación de recursos humanos. Proceso de contratación. Evaluación del rendimiento. Remuneración del personal.</p> <p>Dirección Liderazgo y estilos de dirección. La motivación en la empresa. La comunicación en la empresa. Las decisiones en la empresa.</p> <p>Producción La función de producción en las organizaciones. Objetivos de la producción. Umbral de rentabilidad o punto muerto. Decisiones del sistema productivo. Tipos de sistemas productivos. I+D y calidad.</p> <p>Temario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Actividad económica y factores productivos. La actividad económica. Problemas de escasez y elección. La frontera de posibilidades de producción. Conceptos básicos de economía aplicada. La economía industrial. 2.- La oferta, la demanda y el mercado. El mercado y sus agentes. Tipos de mercados y de bienes. Demanda, la oferta y el equilibrio. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Aplicaciones del análisis de la oferta y la demanda. 3.- El mercado de trabajo. La naturaleza del desempleo. La legislación sobre salarios mínimos. Los sindicatos y la negociación colectiva. Teorías convencionales del desempleo. 4.- El dinero y el sistema financiero. El significado del dinero. Los bancos y el proceso de creación de dinero. El banco central. La política monetaria. Las instituciones financieras. El ahorro y la inversión en la contabilidad nacional. 5.- La inflación. Causas y tipos de inflación. Las teorías convencionales sobre la inflación. Costes de la inflación. Políticas antiinflacionistas. 6.- La empresa y la producción. La tecnología de la producción. Factores de producción. La producción y los costes. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de beneficios. 		

- 7.- El mercado de competencia perfecta. Condiciones de competencia perfecta. Curvas de oferta a corto y largo plazo. La elasticidad de la oferta. El excedente del productor. El equilibrio competitivo y la eficiencia económica
- 8.- El monopolio. Mercados de competencia imperfecta. Características del monopolio. El equilibrio en el mercado monopolístico. La discriminación de precios y la regulación del monopolio.
- 9.- La empresa. Concepto de empresa. Elementos y funciones de la empresa. La empresa como sistema. El empresario: funciones y tareas. Evolución histórica de la administración de empresas. Principios económicos de la empresa
- 10.- Administración de las organizaciones. Conceptos de administración. Las funciones administrativas: planificación, organización, integración del personal, dirección y control.
- 11.- Planificación y control. Concepto de planificación. Proceso de planificación estratégica. Dirección participativa por objetivos. El proceso de control. Características de un sistema de control.
- 12.- Organización. Estructura organizativa. Las partes fundamentales de la organización. Las unidades organizativas. Las relaciones organizativas. Diseño de la estructura organizativa.
- 13.- Integración del personal. Funciones y actividades. Gestión y planificación de recursos humanos. Proceso de contratación. Evaluación del rendimiento. Remuneración del personal.
- 14.- Dirección. Liderazgo y estilos de dirección. La motivación en la empresa. La comunicación en la empresa. Las decisiones en la empresa.
- 15.- Producción. La función de producción en las organizaciones. Objetivos de la producción. Umbral de rentabilidad o punto muerto. Decisiones del sistema productivo. Tipos de sistemas productivos. I+D y calidad.

Bibliografía básica:

- Torres López, J. (2005): "Economía Política". Ed. Pirámide, Madrid.
- Buesa, M. y J. Molero (1998): ¿Economía industrial de España; organización, tecnología e internacionalización¿. Editorial Cívitas. Madrid.
- Mochón, F. (2006): ¿Principios de Economía¿. Editorial McGraw-Hill. 3ª edición. Madrid.
- Mochón F.; B. García-Alarcón y A. Mochón (1997): ¿Principios de Economía: Libro de Problemas¿. Ed. Mc-Graw Hill.
- Soriano, B., Pinto, C., (2008): ¿Finanzas para no financieros¿, 3ª ed., Fundación ConfeMetal Editorial.
- Monllor, J. (Coordinador), Antonio Carrasco Hernández, Jose I. Grás Castaño, Daniel Jiménez Jiménez y Pedro Soto Acosta (2006): ¿Administración de Empresas I¿. Editorial Diego Marín. Serie Tresmiles, año 2006.

Bibliografía de profundización:

- Perez Goróstegui, E. (2006) ¿Introducción a la economía de la empresa¿, Centro de Estudios Ramón Areces.
- Bueno Campos, E. (1996): ¿Organización de Empresas. Estructura, Procesos y Modelos¿. Ed. Pirámide, S.A., Madrid.
- Porter, M.E. (1980): versión española: ¿Estrategia Competitiva¿. CECSA, México, 1982.
- García S. (1997): ¿La Dirección por Valores¿. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- Perez-Fdez de Velasco, JA: (1999): ¿Gestión de la calidad orientada a los procesos¿. ESIC.
- Dolan S. (1999): ¿La gestión de los recursos humanos¿. Ed.McGraw-Hill. Madrid.
- Lipsey, R.G. (1999): ¿Introducción a la economía positiva¿. Editorial Vicens Vives. 13ª edición. Barcelona.
- Mochón, F. (2005): ¿Economía, teoría y política¿. Editorial McGraw-Hill. 5ª edición. Madrid.

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	10	10						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	15	15						

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Garatu beharreko azterketa idatzia. Azken notaren %60.

Zeregin praktikoak egitea eta aurkeztea (ariketak, kasuak, buruketak) %40.

Irakasgaia gainditzeko, bai azterketa idatziaren zein zeregin praktikoaren ebaluaketa gainditu behar da.

Para la renuncia a la evaluación continua en la convocatoria ordinaria, se estará a lo que disponga la normativa de estudios 2015/2016.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Calificación a partir de una prueba escrita (100%)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Torres López, J.: Economía Política, Ed. Pirámide, Madrid, 2005

Mankiw, N. Gregory: Principios de Economía, Ed. Paraninfo, Madrid, 2012

Gutiérrez Aragón, O.: Fundamentos de administración de empresas, Editorial Pirámide, Madrid, 2013

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Buesa, M. y J. Molero (1998): ¿Economía industrial de España; organización, tecnología e internacionalización¿. Editorial Cívitas. Madrid.

Mochón F.; B. García-Alarcón y A. Mochón (1997): ¿Principios de Economía: Libro de Problemas¿. Ed. Mc-Graw Hill.

Mochón, F. (2006): ¿Principios de Economía¿. Editorial McGraw-Hill. 3ª edición. Madrid.

Soriano, B., Pinto, C., (2008): ¿Finanzas para no financieros¿, 3ª ed., Fundación ConfeMetal Editorial.

Monllor, J. (Coordinador), Antonio Carrasco Hernández, Jose I. Grás Castaño, Daniel Jiménez Jiménez y Pedro Soto

Acosta (2006): ¿Administración de Empresas I¿. Editorial Diego Marín. Serie Tresmiles, año 2006.

Bibliografía de profundización

Perez Goróstegui, E. (2006) ¿Introducción a la economía de la empresa¿, Centro de Estudios Ramón Areces.

Bueno Campos, E. (1996): ¿Organización de Empresas. Estructura, Procesos y Modelos¿. Ed. Pirámide, S.A., Madrid.

Porter, M.E. (1980): versión española: ¿Estrategia Competitiva¿. CECOSA, México, 1982.

García S. (1997): ¿La Dirección por Valores¿. Ed. McGraw-Hill. Madrid.

Perez-Fdez de Velasco, JA: (1999): ¿Gestión de la calidad orientada a los procesos¿. ESIC.

Dolan S. (1999): ¿La gestión de los recursos humanos¿. Ed.McGraw-Hill. Madrid.

Lipsey, R.G. (1999): ¿Introducción a la economía positiva¿. Editorial Vicens Vives. 13ª edición. Barcelona.

Mochón, F. (2005): ¿Economía, teoría y política¿. Editorial McGraw-Hill. 5ª edición. Madrid.

Revistas

Expansión

Cinco Dias

Forbes

Direcciones de internet de interés

www.elpais.es

www.ine.es

www.eustat.es

OBSERVACIONES

TEACHING GUIDE		2016/17	
Centre	310 - Faculty of Science and Technology	Cycle	Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Bachelor's Degree in Biotechnology	Year	Fourth year
SUBJECT			
26741 - Environmental Biotechnology		ECTS Credits:	4,5
DESCRIPTION & CONTEXTUALISATION OF THE SUBJECT			
<p>Se revisan los aspectos más relevantes de las aplicaciones que la Biotecnología ya puede aportar en la recuperación del medio ambiente (suelos, aguas y atmósfera), así como en la obtención de nuevos bioproductos (bioplásticos y biocombustibles, entre otros) por tecnologías limpias, de forma sostenible y a partir de recursos renovables. Después de estudiar las rutas metabólicas implicadas en la eliminación de contaminantes naturales y xenobióticos se estudian los procesos de biorremediación más adecuados en cada caso. Como prácticas de campo, se visitarán plantas depuradoras de aguas residuales y de tratamientos de residuos sólidos, así como empresas que producen biocombustibles.</p>			
COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT			
<p>Descripción: Se revisan los aspectos más relevantes de las aplicaciones que la Biotecnología ya puede aportar en la recuperación del medio ambiente (suelos, aguas y atmósfera), así como en la obtención de nuevos bioproductos (bioplásticos y biocombustibles, entre otros) por tecnologías limpias, de forma sostenible y a partir de recursos renovables. Después de estudiar las rutas metabólicas implicadas en la eliminación de contaminantes naturales y xenobióticos se estudian los procesos de biorremediación más adecuados en cada caso. Como prácticas de campo, se visitarán plantas depuradoras de aguas residuales y de tratamientos de residuos sólidos, así como empresas que producen biocombustibles.</p> <p>Contenido: Origen y composición de los contaminantes. Ciclos Biogeoquímicos. Rutas de asimilación y/o degradación de compuestos naturales y xenobióticos. Empleo de biocatalizadores, microorganismos heterótrofos y microalgas en la biorremediación de aguas, gases y suelo. Obtención de bioproductos renovables. Biorefinerías. Bioplásticos y biocarburantes. Biofertilización. Bioinsecticidas.</p> <p>Sistema de evaluación: La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test y que representará el 70% de la nota final. Los seminarios (15%) y las prácticas de campo obligatorias (15%) se adjudicarán el porcentaje restante.</p>			
THEORETICAL/PRACTICAL CONTENT			
<p>Origen y composición de los contaminantes. La Ecosfera. Ciclos Biogeoquímicos. Biodiversidad y desarrollo sostenible. Origen y acumulación de contaminantes. Contaminantes naturales y su biodegradación. Contaminantes xenobióticos. Aspectos económicos y sociales de la contaminación ambiental. Los colores de la Biotecnología. Ciclos del Carbono, del Nitrógeno, Azufre y Fósforo. Biodegradación de compuestos carbonados. Metanogénesis. Biofijación del CO2. Dinámica de la capa de ozono atmosférica. Calentamiento global. Efecto invernadero y cambio climático. Biofijación de N2. Fotoasimilación de nitrato y nitrito. Asimilación de amonio. Nitrificación y desnitrificación. Asimilación de sulfato. Lluvia ácida</p> <p>Biodegradación de compuestos naturales y xenobióticos. Degradación de celulosa y lignina. Degradación de hidrocarburos. Biodegradación de compuestos aromáticos. Degradación de sustancias recalcitrantes. PCB y explosivos. Biorremediación de aguas, gases y suelo Biorremediación in situ y ex situ. Inmovilización de microorganismos y enzimas. Digestión aeróbica y anaeróbica. Tratamiento de aguas residuales. Asimilación fotosintética de contaminantes. Eliminación de nutrientes (nitratos, nitritos y fosfatos) de aguas potencialmente potables y residuales. Tratamiento de efluentes gaseosos. Acumulación de metales. Eliminación de metales pesados. Biorremediación con microalgas. Bioproductos y biocombustibles renovables Plásticos biodegradables. Polilactatos y polihidroxialcanoatos. Bioetanol y Biodiesel</p> <p>Otras aplicaciones medioambientales Biominería. Desulfuración de carbón. Control biotecnológico de plagas. Bioinsecticidas. Biofertilización</p>			
METHODS			
<p>Desde el primer día de clase los estudiantes disponen de tres temas de Seminario propuestos para buscar artículos de revistas con los que realizar el trabajo de forma individual. De esta manera se acostumbran a buscar bibliografía especializada y obtenerla. Para seguir las explicaciones teóricas los estudiantes disponen en el Aula virtual (e-Gela) de todas las diapositivas, lecturas complementarias y demás materiales docentes empleados en el curso. Durante la explicación de las lecciones teóricas los estudiantes realizan prácticas de campo visitando plantas de tratamientos de aguas estudiado en la asignatura. Finalmente, los estudiantes presentan en público el Seminario realizado junto con una</p>			

memoria del mismo, así como una memoria de las visitas efectuadas en las prácticas de campo.

TYPES OF TEACHING

Type of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Classroom hours	30	5							10
Hours of study outside the classroom	45	7,5							15

Legend: M: Lecture S: Seminario GA: Pract.Class.Work GL: Pract.Lab work GO: Pract.computer wo
 GCL: Clinical Practice TA: Workshop TI: Ind. workshop GCA: Field workshop

ASSESSMENT SYSTEMS

- Final assessment system

TOOLS USED & GRADING PERCENTAGES

- Extended written exam %
- Multiple choice test %
- Practical work (exercises, case studies & problems set) %
- Individual work %

ORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

Sistema de evaluación:

La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test y preguntas cortas que representará el 70% de la nota final. Los seminarios (20%) y las prácticas de campo obligatorias (10%) se adjudicarán el porcentaje restante.

Se requiere aprobar los exámenes de la docencia magistral para que se incluya la parte práctica en la calificación final. La calificación obtenida en la parte práctica se mantendrá en la siguiente convocatoria extraordinaria.

EXTRAORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

COMPULSORY MATERIALS

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto. Se dispondrá de una página Moodle abierta de la asignatura en la que se incluirán materiales multimedia, lecturas complementarias y otras herramientas didácticas para seguir el curso.

BIBLIOGRAPHY

Basic bibliography

- Banerjee, B.R. Environmental Biotechnology. Oxford University Press. 2008. 400 pp.
 Evans, G.M. & Furlong, J.C. Environmental Biotechnology: Theory and Application Wiley. 2002. 300 pp.
 Evans, G.M. & Furlong, J.C. (Eds). Environmental Biotechnology - Theory and Application. John Wiley & Sons. 2002. 286 pp.
 Joshi, R. Environmental Biotechnology. Isha Books. 2006. 284 pp.
 Mohapatra, P.K. Textbook of Environmental Biotechnology. I.K. International Publishing House. 2007. 664 pp.
 Jördening H.J. & Winter, J. (Eds). Environmental Biotechnology: Concepts and Applications. Wiley. 2004. 488 pp.
 Marandi, R. & Shaeri, A. Environmental Biotechnology. SBS Publishers. 2009. 679 pp.
 Oestgaard, K. Environmental Biotechnology. John Wiley & Sons. 2008. 600 pp.
 Rittmann, B.E. & McCarty, P.L. Environmental Biotechnology: Principles and Applications. McGraw-Hill Publishing Co. 2001. 768 pp.
 Scragg, A. Environmental Biotechnology. Oxford University Press. 2005. 456 pp.

In-depth bibliography

- Agathos, S.N. & Reineke, W. (Eds) Biotechnology for the Environment: Soil Remediation. Kluwer Academic Publishers. 2002. 150 pp.
 Agathos, S.N & Reineke, W. (Eds). Biotechnology for the Environment: Wastewater Treatment and Modeling, Waste Gas Handling. Kluwer Academic Publ. 2003. 288 pp.
 Ahmed, N. Industrial and Environmental Biotechnology. Garland Science. 2001. 196 pp.
 Crawford, R.L. & Crawford, D.L. (Eds). Bioremediation: Principles and Applications. Cambridge University Press. 2005. 416 pp.
 Eriksson, K.-E.L. (Ed.). Biotechnology in the Pulp and Paper Industry. Springer Verlag. 1997. 339 pp.

Kawatra, K., Komar, S. & Natarajan K.A. (Eds). Mineral Biotechnology: Microbial Aspects of Mineral Beneficiation, Metal Extraction, and Environmental Control Society for Mining Metallurgy & Exploration. 2001. 263 pp.
 May, R., Lynch, J.M. & Wiseman, A. (Eds) Environmental Bioremediation: The Biotechnology Ecotoxicology Interface (Biotechnology Research). Cambridge University Press. 1998. 313 pp.
 Rai A.K. (Ed.) Cyanobacterial Nitrogen Metabolism and Environmental Biotechnology. Springer. 1997. 299 pp
 Rawlings, D.E. & Johnson, D.B. (Eds). Biomineralization. Springer. 2007. 314 pp.
 Rechcigl J.E. & Rechcigl, N.A. Biological and Biotechnological Control of Insect Pests CRC Press. 1999 392 pages
 Shareefdeen, Z. & Singh, A. (Eds). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control Springer. 2008. 409 pp.

Journals

Applied and Environmental Microbiology, Trends in Biotechnology, Biotechnology, Environmental Science Technology, Environmental Pollution, Water Research

Useful websites

<http://www.efb-central.org/>
<http://www.bio.org/>
<http://www.ebcrc.com.au/>
<http://www3.inecol.edu.mx/iseb/>
<http://www-esd.lbl.gov/CEB/>

REMARKS

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26709 - Fisiología Microbiana		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>En Fisiología Microbiana se estudian los procesos celulares en procariotas y los mecanismos que les permiten adaptarse al hábitat. Se presenta el metabolismo microbiano en el contexto de los problemas químicos y físicos que deben resolver las células para poder crecer.</p> <p>Se recomienda haber superado la asignatura Microbiología.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los aspectos fundamentales de la fisiología y metabolismo de los microorganismos para poder valorar su impacto ecológico y social 2. Interpretar la diversidad metabólica de los microorganismos como una consecuencia de la adaptación al hábitat. 3. Ejercitar procedimientos de laboratorio basados en las características fisiológicas de los microorganismos y comprender la importancia de dichas técnicas en la identificación fenotípica de los microorganismos procariotas. <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación. 2. Desarrollar la comunicación verbal y escrita. 3. Fomentar el razonamiento crítico y toma de decisiones. 4. Adquirir compromiso ético y sensibilidad medioambiental. 		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>CONTENIDOS TEÓRICOS</p> <p>Tema 1. Introducción a la fisiología microbiana. Diversidad metabólica en el mundo microbiano</p> <p>Tema 2. Nutrientes en la biosfera. Sistemas de transporte de solutos</p> <p>Tema 3. Bioenergética en membrana y en el citosol</p> <p>Tema 4. Introducción al metabolismo. Metabolismo Central</p> <p>Tema 5. Quimioorganotrofia I: Concepto de fermentación. Fermentaciones más importantes</p> <p>Tema 6. Quimioorganotrofia II: Respiración aerobia. Oxidaciones incompletas. Respiraciones anaerobias</p> <p>Tema 7. Quimiolitotrofia : Bacterias del hidrógeno, bacterias del hierro, bacterias nitrificantes y bacterias del azufre</p> <p>Tema 8. Fototrofia : Bacterias rojas, verdes, cianobacterias y halobacterias</p> <p>Tema 9. Asimilación de nitrógeno, fósforo y azufre</p> <p>Tema 10. Regulación y adaptación al medio ambiente</p> <p>Tema 11. Crecimiento y ciclos de vida</p> <p>CONTENIDOS PRÁCTICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrólisis de macromoléculas 2. Metabolismo de carbohidratos 3. Utilización de compuestos nitrogenados 4. Test diferenciales y sistemas miniaturizados para identificación bacteriana 		
METODOLOGÍA		
<p>Se utiliza una combinación de métodos docentes que incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para el desarrollo de los contenidos teóricos, clases magistrales que se complementan con seminarios dedicados a la resolución de problemas 		

2. Para el desarrollo de los contenidos prácticos, clases de laboratorio precedidas de clases prácticas en aula dedicadas a presentar el fundamento de las técnicas experimentales.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	6		10	2				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	9		15	3				

Legenda: M: Maistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos individuales 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los contenidos teóricos serán evaluados mediante prueba escrita, tipo preguntas cortas, y representarán 70% de la nota final. En la prueba escrita será necesario alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10.

Los contenidos de prácticas serán evaluados mediante prueba escrita, tipo preguntas cortas, y seguimiento continuado del trabajo personal y representarán 20% de la nota final.

El trabajo en seminarios será evaluado mediante la resolución de ejercicios y valoración de participación y actitud del alumno, representando 10% de la nota final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos criterios de evaluación que en la convocatoria ordinaria.

El alumno tendrá la posibilidad de mantener la calificaciones de la convocatoria ordinaria correspondientes a los contenidos prácticos y seminarios, y únicamente será necesario realizar el examen escrito correspondiente a los contenidos teóricos

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Protocolo de prácticas, bata de laboratorio, rotulador de vidrio y guantes de protección para agentes químicos y biológicos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

The physiology and biochemistry of prokaryotes (4ª ed). 2011. White D., Drummond J and Fuqua C. Oxford University Press. Oxford

Bacterial physiology and metabolism. 2008. Kim B.H. and Gadd G.M. Cambridge University Press.

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. 2015. Brock: Biología de los microorganismos (14. ed.). Prentice Hall.

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. 2015. Brock: Biology of microorganisms (14. ed.). Prentice Hall.

Bibliografía de profundización

Biology of the Prokaryotes. 1999. Lengeler, J.W., Drews, G. and Schlegel, H.G. Blackwell Science. New Jersey.

Microbe (2ª ed). 2016. Swanson, M., Reguera, G., Schaechter, M., Neidhardt, F. ASM Press.

The Prokaryotes: Prokaryotic Communities and Ecophysiology. 2013. Rosenberg E., DeLong E.F., Lory S., Stackebrandt E., Thompson F. Springer.

The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology. 2013. Rosenberg E., DeLong E.F., Lory S., Stackebrandt E., Thompson F. Springer.

Revistas

Annual Review of Microbiology (<http://www.annualreviews.org/>)

FEMS Microbiology Reviews (<http://www.sciencedirect.com/>)

Microbiology and Molecular Biology Reviews (<http://mmbr.asm.org/>)

Nature reviews microbiology (<http://www.nature.com/nrmicro/>)

Direcciones de internet de interés

American Society for Microbiology: <http://www.asm.org/>

Federation of European Microbiological Societies <http://www.fems-microbiology.org/>

Sociedad Española de Microbiología: <http://www.semico.es/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26746 - Genómica		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>En esta asignatura se trabajan los principios generales de la genómica en eucariotas, bacterias y virus. Se establecen los fundamentos del estudio de genomas completos. Se trabajan métodos para la resolución de casos prácticos de análisis de genomas eucariotas.</p> <p>La asignatura se puede considerar como un último paso en el estudio de la genética. Parte de los conocimientos de genética que se han desarrollado en las asignaturas de Genética y Genética Humana.</p> <p>Los contenidos que se trabajan se integran y relacionan con diversas materias de las áreas de la Biología Celular, Molecular, Microbiología, Genética, etc. La materia es básica para el ejercicio profesional de cualquier graduado en Biociencias.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>Descripción</p> <p>La presente asignatura pretende dar una visión general de las técnicas que se utilizan en los estudio globales del genoma, abordando las diferentes estrategias que van desde la secuenciación a los microarrays y desde el estudio de la variación genética a las diferencias en la expresión génica. En cada uno de los apartados (secuenciación, genómica comparativa, variación y transcriptómica) se ilustrará la potencia de los análisis mediante el estudio de casos particulares en cada una de las aproximaciones .</p> <p>El objeto último de la asignatura es que los estudiantes conozcan las posibilidades de las distintas aproximaciones de análisis globales, aplicados a la resolución de cuestiones biológicas.</p> <p>Objetivos</p> <p>Conocer y ser capaz de utilizar las distintas estrategias aplicables a los estudios globales de los genomas.</p> <p>Seleccionar las aproximaciones más adecuadas para las cuestiones biológicas de interés.</p> <p>Desarrollar la capacidad de análisis crítico de los resultados de cada una de las aproximaciones.</p>		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>SECUENCIACIÓN DE GENOMAS y PROYECTO GENOMAS ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS Objetivos básicos de la genómica. Mapeando genomas. Mapas genéticos. Mapas físicos. Secuenciación automática. Proyecto genoma humano</p> <p>GENÓMICA COMPARATIVA Y FUNCIONAL Genómica comparativa. Clustering de secuencias por homología. Genes ortólogos y parálogos. Filogenias</p> <p>ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN GENÉTICA Variación genética. Tipos de marcadores: SNPs y cambios en el número de copias. Naturaleza de las variaciones. Clasificación y distribución. Desequilibrio de ligamiento y mapas haplotípicos</p> <p>ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN GENÓMICA Análisis de microarrays de expresión. Tipos y métodos. Diseño experimental. Análisis estadísticos. Minería de datos</p> <p>PROGRAMA DE TEORÍA</p> <p>PROYECTO GENOMAS ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS</p> <p>TEMA 1.-Objetivos básicos de la genómica. Mapeando genomas. Mapas genéticos. Mapas físicos</p> <p>TEMA 2.-Proyecto genoma humano: Objetivos. Historia. Situación actual del proyecto genoma humano. Recursos en Internet.</p> <p>TEMA 3.- Proyectos genoma de animales. Rodentia. Otros vertebrados. Proyectos genoma de invertebrados</p> <p>TEMA 4.- Proyecto genomas vegetales: Arabidopsis thaliana. Leguminosas. Otras plantas</p> <p>TEMA 5.- Proyectos genoma microbianos. Secuenciando genomas microbianos. Genomas de Levaduras. Genoma de parásitos. Concepto de Genoma mínimo. Metagenómica y genómica ambiental</p> <p>SECUENCIACIÓN DE GENOMAS Y ANOTACIÓN</p> <p>TEMA 6.- Secuenciación automática. Método de Sanger. Secuenciación masiva. Ensamblaje de contigs. Nuevos métodos de secuenciación masiva.</p> <p>TEMA 7.- Secuenciación de genomas. Secuenciación jerárquica, Shotgun, verificación de secuencia</p> <p>TEMA 8.- Localización de genes en la secuencia de un genoma. Búsqueda de genes: métodos extrínsecos, intrínsecos e integrados. Localización de genes en organismos procariotas. Búsqueda de ORFs. Búsqueda de genes en organismos</p>		

eucariotas. Localización de genes de RNA funcionales.

TEMA 9.- Genómica comparativa. Clustering de secuencias por homología. Genes ortólogos. Filogenias.

TEMA 10.- Determinación de la función de los genes. Análisis computerizado de la función de los genes. Gene Ontology.

Asignación de las funciones por análisis experimental. Anotación. Comparación de genomas

TEMA 11.- Identificación de secuencias reguladoras, otros genes no codificadores de proteínas.

TEMA 12.- Conclusiones obtenidas de los estudios sobre genomas. Estudios de casos de genomas unicelulares y de genomas pluricelulares

ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN GENÓMICA

TEMA 13.- Variación genética. Tipos de marcadores: SNPs y cambios en el número de copias (CNV). Naturaleza de las variaciones. Clasificación y distribución. Desequilibrio de ligamiento y mapas haplotípicos

TEMA 14.-Tecnología. Descubriendo nuevos SNPs. Genotipado de SNPs. Resequenciación. Análisis de CNV.

TEMA 15.- Conclusiones obtenidas de los estudios sobre genomas. Los SNPs y las enfermedades complejas.

Diagnóstico, pronóstico y farmacogenómica. Alternativas a los análisis de SNPs. Aplicaciones de los análisis de CNVs.

ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN GENÓMICA. TRANSCRIPTÓMICA

TEMA 16.- Análisis de microarrays de expresión. Tipos y métodos. Diseño experimental. Análisis estadísticos. Minería de datos.

TEMA 17.- Validación de resultados de arrays. Análisis de genes únicos (Western , Q-PCR, etc). Bases de datos de expresión

TEMA 18.- Otras aplicaciones de los microarrays. Chromatin IP, Tiling array, siRNA array, etc

TEMA 19.- Conclusiones obtenidas de los estudios de microarrays. Los microarrays y las enfermedades complejas: algunos ejemplos. Diagnóstico, pronóstico y farmacogenómica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1) Alinamiento de secuencias
2. Búsqueda de ORFs, búsqueda de genes (análisis de homología)
3. Búsqueda y análisis de SNPs
4. Análisis global del genoma
5. Transcriptómica

METODOLOGÍA

La metodología docente se basa en la participación del estudiante en el desarrollo de la asignatura. En las clases magistrales se intercalarán análisis de artículos científicos, de diversas temáticas. El estudiante deberá analizar un mínimo de 5 artículos durante el curso. Los estudiantes deben comentar y discutir varias lecturas que se proponen durante el curso. Este análisis de artículos científicos se realizará tanto de manera individual como en grupo.

Proyecto de Genómica: Los estudiantes tendrán que ensamblar y anotar un genoma problema.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5			10				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5			15				

Leyenda:

M: Maestral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 51%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 49%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El examen escrito es el 50% de la calificación y el otro 50% el trabajo en grupo "proyecto genómica". Es necesario obtener una calificación de 4 o superior para aprobar la asignatura en ambos apartados (examen y trabajo en grupo)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los criterios de evaluación serán los mismos que en el examen ordinario. En situaciones excepcionales los criterios se establecerán con el estudiante.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Greg Gibson, Spencer V. Muse (2009) A primer genome science 3rd edition. Editorial Sinauer

Pierce, B.A. Genetics Essentials: Concepts and Connections. 2015 (3rd Ed.). W. H. Freeman and Co. ISBN: 1464190755

Bibliografía de profundización

Terry A. Brown, Ed Panamericana (2008) Genomas. 3º Edición

Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer (2006) Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics. Editorial Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2ª edición

Reece R.J. (2004) Analysis of Genes and Genomes Ed. Wiley

Revistas

Nature

Science

Nature Review Genetics

Genomics

Direcciones de internet de interés

<http://www.biomedcentral.com/bmcgenomics/>

<http://www.biomedcentral.com/bmcmedgenomics/>

<http://genomebiology.com/>

<http://www.ebi.ac.uk/microarray-as/ae/>

<http://www.hapmap.org/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Genome&itool=toolbar>

<http://www.ensembl.org/index.html>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26737 - Gestión de Calidad		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>La asignatura de Gestión de Calidad se refiere a las grandes áreas de la Calidad enfocada a empresas industriales, dado que se imparte en el Grado de Ingeniería Química cuya vocación es la formación de Graduados/as con especialización hacia actividades laborales industriales. Dado que se imparte también en el Grado de Biología, en la docencia se usarán ejemplos tanto del sector Químico del sector Biotecnológico.</p> <p>Las grandes áreas de la Calidad que se explicarán serán, en especial, las siguientes: la implantación de Sistemas, la realización de auditorías, las herramientas de mejora continua y las técnicas de resolución de problemas.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>COMPETENCIAS: Conocimiento básico de los aspectos de Gestión de Calidad, en una empresa u organización industrial existente o en una nueva en fase de implantación, para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser capaz de implantar un Sistema de Gestión de calidad, de acuerdo a las normas internacionales de la serie ISO-9000 y en concreto de la ISO-9001 de 2015. 2. Comparar y seleccionar herramientas de mejora continua y de Calidad Total. 3. Ser capaz de planificar y ejecutar las auditorías del Sistema de Gestión de Calidad necesarias para evaluar objetivamente el nivel de implantación, así como proponer no-conformidades, observaciones y recomendaciones de mejora. <p>DESCRIPCIÓN La asignatura está dividida en cuatro temas que cubren la implantación de Sistemas de Calidad, su desarrollo, evaluación y auditoría.</p> <p>OBJETIVOS: Los objetivos docentes de esta asignatura se orientan hacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una formación básica en la Calidad referida a los entornos industriales, en especial de empresas químicas y biotecnológicas, en sus vertientes de Sistemas de Gestión y de herramientas de implantación y de control. - Un conocimiento básico de las herramientas utilizadas en la industria para la planificación de Calidad, así como su optimización y evaluación mediante herramientas de uso general en los departamentos de Calidad de organizaciones industriales. 		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>Temario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La Gestión de la Calidad Total. Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión. Pensamiento basado en riesgos. Estructura de alto nivel. 2.- Evaluación y auditoría interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorías de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000 y de ISO-9001 de 2015. 3.- La gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas y filosofía del control de calidad total (TQM). Herramientas para la mejora continua basadas en el ciclo de Deming, Brainstorming, círculos de calidad, las siete herramientas básicas de calidad y las siete herramientas de gestión. Estrategias de gestión, Benchmarking y la Reingeniería. 4.- Técnicas para la planificación, optimización y gestión de la Calidad. Despliegue funcional de la Calidad (QFD, Quality Function Deployment), Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), Diseño Estadístico de Experimentos en su versión más tradicional y mediante los métodos de Taguchi, Control Estadístico de Procesos (SPC). 		
METODOLOGÍA		
<p>Las prácticas de ordenador implicarán la preparación de programas en Excel (o software equivalente) para las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de No-Conformidades. 		

- Especificaciones de recepción de materias primas.
- Plan de Auditorias.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	23	7	8		7				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	34	12	12		9,5				

Legenda: M: Maestral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Trabajos individuales 20%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los trabajos individuales se refieren a los programas a desarrollar en las Practicas de Ordenador (GO).
Porcentajes de peso de cada parte en la evaluación total:
- Examen escrito: 60%
- Ejercicios y casos prácticos (a desarrollar en equipo): 20%
- Trabajos individuales: 20%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La calificación de la Convocatoria Extraordinaria se realizará mediante un examen escrito, cuyo porcentaje de peso (60%) se sumará al obtenido en la Convocatoria Ordinaria en las otras dos partes que componen la calificación.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes de la asignatura disponibles en E-GELA-2016-17.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Norma ISO-9001:2015 de Sistemas de Gestión de Calidad (International Organization for Standardization, Septiembre 2015).
Cuatrecasas, L., Gestión Integral de la Calidad, Barcelona, 1999
Banks, J., Principles of Quality Control, John Wiley, Nueva York, 1989.
Swift, J.A., Introduction to Modern Statistical Quality Control and Management, St. Lucie Press, Florida, 1995.

Bibliografía de profundización

Barker, .B., Quality by Experimental Design, Marcel Decker, Nueva York, 1985.
Box, G.E.P., Hunter, W.G., Hunter, J.S., Statistics for Experimenters, John Wiley, Nueva York, 1978.
Dehnad, K., Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method, AT & T Bell Laboratories, Wadsworth & Brooks / Cole Advanced Books, Pacific Grove, California, 1989.
Hutchins, G.B., Introduction to Quality Management, Assurance and Control, Prentice Hall, New Jersey, 1991.
Ishikawa, K., Guide to Quality Control, Asian Productivity Organization, Nueva York, 1976.
John, P.W.M., Statistical Methods in Engineering and Quality Assurance, John Wiley, Nueva York, 1990.
Mosteller, F., Fienberg, S.E., Rourke, RE., Beginning Statistics with Data Analysis (2ª edición), Addison-Wesley, Massachusetts, 1983.
Ott, E.R., Schilling, E.G., Process Quality Control (2. edición), McGraw-Hill, Nueva York, 1990.
Ryan, T.M., Statistical Methods for Quality Improvement, John Wiley, Nueva York, 1989.
Ross, P.J., Taguchi Methods for Quality Engineering, McGraw-Hill, Nueva York, 1988.
Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering. Designing Quality into Products and Processes, Quality Resources, 1990.

Revistas

1. Calidad. Editada por la Asociación Española para la Calidad (AEC), Depósito Legal: M-3470-1990 ISSN: 156-4915.
2. "UNE", editada por AENOR, ISSN: 0213-9510, Madrid.

Direcciones de internet de interés

1. EUSKALIT (<http://www.euskalit.net/nueva/index.php/es>)
2. AEC (<http://www.aec.es>)
3. AENOR (<http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp>)

OBSERVACIONES

Esta asignatura es de tipo formativo horizontal con aplicación en empresas de todo tipo de sectores industriales. En particular, es aplicable en empresas de la industria química y biotecnológica que conforman un sector en el que es prácticamente obligatorio la implantación de Sistemas de Gestión de Calidad. Esta observación es válida tanto para empresas de áreas desarrolladas (Unión Europea, Norteamérica, etc) como para el resto de áreas del mercado mundial industrial.

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26730 - Ingeniería Tisular		Créditos ECTS : 4,5
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>Esta asignatura presenta los principios y conceptos básicos en ingeniería de células y tejidos, describe las técnicas básicas de ingeniería tisular y familiariza al estudiante con la aplicación de principios y aproximaciones de ingeniería tisular a casos prácticos. Concretamente, se explican las bases biológicas de las aplicaciones y extensiones de la biología celular y tisular en biotecnología humana y se familiariza al estudiante con el instrumental, instalaciones y principales técnicas de la ingeniería tisular.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender los principios básicos de la ingeniería tisular y sus aplicaciones. - Conocer y comprender las instalaciones, instrumental y principales técnicas de la ingeniería tisular. - Conocer las bases científicas necesarias para comprender el comportamiento de las células, sus propiedades y sus interacciones (célula-célula y célula-matriz extracelular). - Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos para generar, transmitir y divulgar la información científica, sabiendo evaluarla y expresándose en términos científicamente precisos utilizando la terminología específica del área de ingeniería tisular. <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener adecuada capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento de forma crítica en la aplicación del método científico. - Adquirir capacidad para transmitir ideas y comunicarlasy a una audiencia profesional y no profesional, propiciando la utilización de idiomas extranjeros, especialmente el inglés. 		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>A. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.- Introducción a la Ingeniería Tisular. Concepto, Historia, Retos actuales.</p> <p>2.- El Reto de Imitar a la Naturaleza. Tecnología Celular, Tecnología Constructiva, Integración en el Ser Vivo.</p> <p>B. BASE DEL CRECIMIENTO Y DIFERENCIACIÓN</p> <p>3.- Crecimiento y Diferenciación. Transformación Epitelio-Mesenquimática (EMT), Factores de Crecimiento.</p> <p>4.-Interacciones entre Dinámica Celular- ECM. Composición y Diversidad de la Matriz Extracelular (ECM), Receptores de Moléculas de la ECM, Interacciones célula-ECM y Transducción de Señales, Moléculas de la ECM y sus Ligandos.</p> <p>5.-Inducción y Morfogénesis Definiciones, Señalización Epitelial-Mesenquimal en el Desarrollo Endodérmico, Proteínas Morfogenéticas del Hueso (BMP), Unión de BMP y Matriz Extracelular, Acción de las BMP, Receptores BMP, Morfógenos y Terapia Génica, Biomateriales Biomiméticos</p> <p>6.-Determinación y Diferenciación Celular. Rol de la Familia de Factores Reguladores Miogénicos Durante la Embriogénesis, Inicio del Desarrollo del Músculo Esquelético</p> <p>C. CONTROL IN VITRO DEL DESARROLLO TISULAR.</p> <p>7.-Métodos básicos. Cultivo de Líneas Celulares Continuas, Cultivos Primarios, Técnicas y Aplicaciones, Transfección.</p> <p>8.-Biorreactores. Constructos Célula-Polímero, Tecnología de Bioreactores, Regulación de Bioreactores de Formación de Tejidos, Cultivo</p>		

de Bioreactores de Tejidos Funcionales, Necesidades Futuras.

9.-Ensamblaje de Tejidos en Microgravedad.

Microgravedad, Vascularización, de una Simple Célula a Tejidos Espaciales, Embriología in vitro, Percepción Gravitacional.

D- MODELOS PARA LA INGENIERÍA TISULAR.

10.- Modelos Organotípicos e Histotípicos de Tejidos Ingenierados. Modelos Organotípicos e Histotípicos de Tejidos Ingenierados, Modelo del Gel de Colágeno, Modelos Epitelio-Mesenquimáticos, Modelos Vasculares. Andamiajes.

E-BIOMATERIALES.

11.- Modelado de Células y su Ambiente. Litografía Blanda, Monocapas Autoensambladas, Impresión por Microcontacto, Modelado por Microfluidos, Modelado de Flujo Laminar.

12.-Interacciones de Células con Polímeros. Métodos de Caracterización, Superficies Poliméricas, Polímeros en Suspensión, Andamiajes y Geles Poliméricos Tridimensionales.

13.- Procesado de Andamiajes Poliméricos. Vinculación fibrilar, Moldura por fundición, Extrusión, 3D Printing, Separación de Fases, Polimerización in situ.

14.- Polímeros Biodegradables. Criterios de Selección.

F.-TRANSPLANTE DE CÉLULAS Y TEJIDOS BIOINGENIERADOS

15.- Estrategias de Actuación.

Papel del Hospedador, Fuente de las Células, Inmunología de Células No Autólogas.

16.- Criopreservación.

Criobiología de las Células y los Tejidos.

17.- Inmunomodulación e Inmunoaislamiento.

G- INGENIERIA DE TEJIDOS FETALES.

18.-Ingeniería de Tejidos Fetales.

Conceptos Básicos, Consideraciones Éticas y Perspectivas Futuras.

19.-Células Madre Pluripotentes.

Diferenciación in vitro, Aplicaciones in vivo.

H-APLICACIONES DE LA INGENIERIA TISULAR.

20.-Aplicaciones de la Ingeniería Tisular Hígado y Páncreas, Sistema Cardiovascular, Sistema Hematopoyético, Cartílago y Hueso, Tegumento, Otros órganos y sistemas.

METODOLOGÍA

Sesiones magistrales. Los estudiantes disponen de las presentaciones en la plataforma eGela.

Sesiones de prácticas de laboratorio. Se trabajan los cultivos celulares sobre distintas matrices.

Sesiones de prácticas de aula. Se trabajan las aplicaciones novedosas que la Ingeniería Tisular presenta en la actualidad.

Sesiones de seminarios. Se profundiza en grupos, en las distintas aplicaciones de la Ingeniería Tisular.

Sesión de práctica de campo: Se profundiza en los procedimientos habituales e investigaciones aplicadas que se están llevando a cabo en nuestra sociedad.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	3	3	4					8
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50	6	3	4					4,5

Leyenda: M: Maestría S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Exposición de trabajos, lecturas... 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Sistema de Evaluación:

Examen final escrito declarativo (espacio limitado): pertinencia de la respuesta, utilización de terminología científica, expresión y argumentación (70%).

Seminario en grupo (desarrollo escrito, presentación y defensa oral):(30%).

La no asistencia al examen supondrá directamente un no presentado.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Sistema de Evaluación:

Examen final escrito declarativo (espacio limitado): pertinencia de la respuesta, utilización de terminología científica, expresión y argumentación: 100%.

La no asistencia al examen supondrá directamente un no presentado.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Bata en prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bruce M. Carlson, M.D. 2007. Principles of Regenerative Biology 2007 Elsevier Inc
- Lanza R, Gearhart J, Hogan B, Melton D, Pedersen R, Thomson J, West M. 2004. Handbook of Stem Cells. Elsevier Inc.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J. 2007. Principles of tissue engineering. 3ª ed. Acad. Press, San Diego, 1291 págs.

Bibliografía de profundización

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2006. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2002. Biología Molecular de la Célula. 4ª Edición, Ed. Omega, Barcelona, 1592 págs.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2003. Essential Cell Biology. 2ª Edición, Garland Publ, Inc, New York & London, 896 págs.
- Fawcett DW. 1987. Tratado de Histología. Interamericana McGraw Hill. Madrid.
- Hauser, Hansjörg; Fussenegger, Martin M. (Eds.) Tissue Engineering. Series: Methods in Molecular Medicine , Vol. 140, 2nd ed., 2007, 336 págs
- Jeanne F. Loring, Robin L. Wesselschmidt and Philip H. Schwartz (eds) 2007. Human Stem Cell Manual A Laboratory Guide. Elsevier Ltd.
- Junqueira LC, Carneiro J. 2005. Histología Básica. 6ª Edición, Masson SA, Barcelona, 488 págs + CD.
- Karp G. 1998. Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill-Interamericana, México DF, 746 págs + apéndices.
- Kühnel W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 536 págs.
- Lodish H, Darnell J, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D. 2002. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición, . Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1084 págs.
- Marigómez I, Cajaraville MP. 1999. Zelula. Zelula eukariotikoaren azalpenerako testuliburua. I zatia. Udako Euskal Unibertsitatea, Iruñea, 598 págs.

- Patrick, CW Jr., Mikos AG, McIntire LV, Langer RS. 1998. Frontiers in Tissue Engineering Elsevier Ltd.
- Williams DF. 2006. The Biomaterials: Silver Jubilee Compendium. The Best Papers Published in BIOMATERIALS 1980¿2004 2006 Elsevier Ltd.
- Young B, Heath JW. 2000. Wheater¿s Histología funcional. Texto y atlas en color. 4ª Edición. Harcourt, Churchill Livingstone, Madrid, 413 págs

Revistas

Cell, Tissues, Organs
Journal of Biomimetics, Biomaterials, and Tissue Engineering
Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine
Stem Cell
Tissue Engineering

Direcciones de internet de interés

www.tissueengineering.gov
www.cbte.group.shef.ac.uk
www.termis.org
<http://pages2.inrete.it/mbiomed/tissueng.htm>
<http://www.ehu.es/seh/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE 2016/17

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

26731 - Nanobiotecnología

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Al tratarse de un área nueva de carácter multidisciplinar, esta asignatura está relacionada con asignaturas generales previas del Grado del campo de la química y la física así como con algunas de Biología (Genética, Biología Celular). Mediante su aprendizaje se familiarizará con un área considerada prioritaria y con una fuerte expansión en el futuro tanto por desarrollo como por su potencial económico. Los sectores de aplicación de estos conocimientos se relacionan, entre otros, con el académico, hospitalario, farmacéutico y de la alimentación.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La nanotecnología es el estudio, diseño, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a escala nanométrica y la explotación de los fenómenos y propiedades que la materia presenta en esta escala. Cuando se aplica a sistemas o problemas biológicos recibe el nombre de nanobiotecnología. La finalidad del curso es enseñar los principios básicos por los que se diseñan, sintetizan, caracterizan y analizan estos bionanomateriales y su aplicación en campos diversos desde la electrónica a la medicina.

Contenido:

Las nanociencias: Conceptos básicos. La necesidad de la escala nano y sus características. Comparación del comportamiento de las partículas a nivel nano y micro/macro. Nanomateriales. Nanoherramientas. Técnicas instrumentales de caracterización. Bionanoinmagen. Nanoporos. Bioingeniería de ácidos nucleicos. Aplicaciones al diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Impacto económico y social.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

Introducción a la nanotecnología La interfase entre nanotecnología y Biotecnología.
Propiedades en la escala nano. La necesidad de la escala nano y sus características: Nanoelectrónica, nanomagnetismo y nanofotónica.
Nanoherramientas I: Técnicas instrumentales de caracterización Microscopías: AFM, electrónica, NSOM. Otras técnicas (SPR....).
Nanoherramientas II: Estrategias y técnicas de nanofabricación. Tipos de nanolitografías y nanomodelado.
Nanomanipulación.
Nanomateriales y nanopartículas: Basados en el carbono, de origen natural, metálicos.
Principios de autoorganización de macromoléculas biológicas y su uso en nanoingeniería. Usos.
Microfluidos: Comportamiento de los fluidos en microescala y sometidos a campos. Aplicaciones. El laboratorio en un chip (Lab on chip). Nanobiosensores.
Aplicaciones en Biología: Microestampación de moléculas y células. Cultivos celulares y de tejidos 3D.
Tecnología de nanoporos y sus aplicaciones biológicas.
Aplicaciones a la Biomedicina Nanosistemas de diagnóstico y tratamiento. Liberación controlada de fármacos.
Nanomedicina regenerativa. Otras aplicaciones médicas: Implantes y cirugía.
Impacto económico y social. Normativa vigente. Perspectivas futuras y evaluación de riesgos.

METODOLOGÍA

En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario y se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados. Las clases prácticas de ordenador consistirán en sesiones en las que se realizarán simulaciones de utilización de técnicas complejas como el microscopio de fuerza atómica (AFM). En los seminarios los alumnos expondrán, individualmente o en grupo, temas actuales y en la salida de campo (GCA) se visitará un centro donde se investigue en nanociencias.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	25	4		6	4				6
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35,5	12		12	8				

Legenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 22%
- Trabajos individuales 12%
- Informe visita a un centro de Nanotecnología 6%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La docencia será evaluada considerando los siguientes factores:

- 1- Realización de un examen que puede incluir preguntas cortas y tipo test y resolución de problemas, este apartado representará un 60% de la nota final.
- 2- Valoración del trabajo en clase y de un trabajo individual o seminario. Se considerará también el grado de participación activa en la discusión en clase 12%
- 3- Valoración de la salida de campo a centros de investigación en nanociencias e informe de la misma 6%
- 4.- valoración del trabajo asociado a las practicas de ordenador 10%
- 5.- Valoración de las prácticas de laboratorio 12%

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los apartados evaluados. Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 para poder computar la nota del examen con las otras actividades. Para optar a aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo (45%) en cada uno de los apartados mencionados.

La realización de todas las prácticas (GCA, GL y GO) es obligatoria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). Los criterios valoración son los mismos que en la convocatoria ordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Página eGela abierta del curso
- Se aportará además información adicional a través del Servicio de Consigna

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Introduction to Nanoscience. GL Hornyak, J. Dutta, HF Tibbals y AK Rao. CRC 2008
- Fundamentals in Nanotechnology. GL Hornyak, JJ Moore, HF Tibbals y J. Dutta, CRC, 2009.
- BioNanotechnology. Elisabeth S. Papazoglou, Aravind Parthasarathy. Morgan y Claypol, 2007.
- Plenty of room for Biology at the bottom: An introduction to Bionanotechnology. E. Gazit. Imperial College Press 2007.
- Introduction to BioMEMS. Albert Folch. CRC Press, 2013.
- Understanding Nanomedicine: An Introductory textbook. R. Burgess. Pan Stanford Publishing, 2012.

Bibliografía de profundización

- NANOTECHNOLOG IN BIOLOGY AND MEDICINE: Methods, Devices, and Applications. Tuan Vo-Dinh (ed) CRC 2007
- Nanobiotechnology. Concepts, Applications and Perspectives. C.M.Niemeyer y C.A. Mirkin(eds.). Wiley & sons 2004.
- Nanobiotechnology II: More concepts and applications. Chad A. Mirkin and Christof M. Niemeyer (eds) Wiley 2007
- Bionanotechnology: Lessons from Nature. D.S.Goodsell, 2004
- Controlled Nanoscale motion. H.Linke y A.Mansson, Springer, 2007.
- Nanobiotechnology of Biomimetic membranes. D.T. Martin.Springer 2007
- Protein Nanotechnology. T. Vo-Dinh. Humana Press 2005.

Revistas

Science, Nature, Nature Nanotechnology, Small, Nano Letters, Angewandte Chemie, Langmuir, Biophysical Journal, Nanotechnology, ACS Nano, JACS

Direcciones de internet de interés

USA National Nanotechnology Initiative. <http://www.nano.gov/>
European Commission NanoTechnology http://ec.europa.eu/nanotechnology/links_en.html
National Cancer Institute Alliance for Nanotechnology in cancer. <http://nano.cancer.gov/>
blog~nano: Nanoscale Materials and Nanotechnology <http://nanoscale-materials-and-nanotechnolog.blogspot.com.es/>
Nanotechnology Now: <http://www.nanotech-now.com/>
Responsible Nanotechnology: <http://crnano.typepad.com/>
Project on Emerging Nanotechnologies <http://www.nanotechproject.org/>
CADNANO: <http://cadnano.org/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
25039 - Norma y Uso de la Lengua Vasca		Créditos ECTS : 6
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>Hizkuntzaren gune bakoitzean dauden aukera ugari ikasiko dira aurrean aipatutako bereizkuntza horren arabera. Zientzia esparruko komunikazioarekiko hurbilketa egingo da, zientzia-hizkera bere sakontasunean "Komunikazioa Euskaraz" irakasgaiaren egingo delako.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko graduak.</p> <p>Praktika-ordua presentzialak hiru taldetan emango dira:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biokimika eta Bioteknologia 2. Biologia eta Geologia 3. Kimika eta Ingeniaritza Kimikoa <p>Biologia zein Biologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Era berean, Biologiako zein Biologiako graduak ondo ikasi beharko dute bizidunen egiturazko deskripzioak eta gertaeren deskripzioak zehatz ematen: metabolismoa eta garapena batzuek, Lurraren prozesuek besteek.</p> <p>Bioteknologia zein Bioteknologia graduak ondo ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Bioteknologiako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p> <p>Kimika zein Ingeniaritza Kimikoko graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoa formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren &#8220;nazioarteko&#8221; erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Ingeniaritzako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>1. gaitasuna. Goi mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartu, eta norberaren komunikazio-rola berraztertu testuinguru horretan. (% 10)</p> <p>Gaitasun orokor modura jasota dago hurrengo titulazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologian (T09, T25) -Bioteknologian (T15, G020, G019) -Geologian (GE2) -Ingeniaritza Kimikoa (G008, G009). -Kimikan (G006) <p>Zeharkako gaitasun modura jasota dago nonbait honelako titulazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologia (T08) -Bioteknologia (G003) -Geologia <p>2. gaitasuna. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikusi, hizkuntzaren erabilera zuzen eta egokia jomugan. (% 80)</p> <p>Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak da.</p> <p>3. gaitasuna. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakin (bereziki interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan. (% 10).</p>		

Gaitasun orokor modura jasota dago Biologiako graduari.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

Euskararen Arauak eta Erabilerak; eta Komunikaioa Euskaraz; irakasgaiak elkarrekin giltzatuta daude. Lehenengoan hizkuntz aldaerei erreparatzen zaie batez ere, eta bigarrenean zientzia-hizkerari dagokion hizkuntz aldaerari. Hala ere, uneoro helarazten zaizkie praktikan edota teorian bi irakasgaietako ikasleei funts-funtsezkoak diren honako kontu konkretu hauek:

1. Gramatika kontuak.

Errazak ez diren hainbat gramatika kontu jorratuko dira:

1.1. Gramatika ezagumendutik oso gertu daude izen/aditz eta izen/izeondo bikoteen erabilera zuzena. Esparru honek bat egiten du "Komunikaioa Euskaraz" irakasgaiaren bukaeran jorratzen den esparruarekin. Kolokazioak jorratuko dira era praktikoa hutsean EAEn, eta teoria modura KEn: "aldaketa ekarri" (ez "aldaketa ondorioztatu"), "sistema garatu" (ez "sistema eraiki"), "kontzentrazio handia" (ez "kontzentrazio nabarmena"), "gune jakin bat" (ez "gune zehatza"). Euskararen gramatikatik kanpoko bikote modura emango dira beste hainbat: "aldaketak gertatu" (ez "aldaketak eman");

1.2. Erlatiboen inguruko kontu batzuk gramatikazkotzat joko dira: "Elektroi hauek, beste molekula batetik datozenak, ez diete eragiten => elektroi hauek, beste molekula batetik datozelarik, ez diete..." edo "Elektroi hauek, hau da beste molekula batetik datozenak, ez diete..."

2. Testu kontuak.

2.1. Teoria zein praktika modura jorratuko dira EAEn, eta praktika modura KEn oro har erabilera askotako hitz-hurrenkeran gertatzen diren arazoak: galdegaia bera, eta aditzaren aurrean-atzean jartzeko osagaien kopurua

2.2. Puntuazioak hitz-hurrenkerarekin duen harreman estu horretan aztertuko da EAEko teorian zein praktikan. KEko praktikan ere jorratuko da.

2.2. Praktika modura jorratuko dira erlatiboen inguruko testu-arazoak EAEn, eta teoria zein praktika modura KEn, azken honetan arazo espezifiko larriak gertatzen direlako: "Kimika organikoa, karbonoan oinarritzen denez..." (ez "Karbonoan oinarritzen den kimika organikoa...")

2.2. Lokailu/juntagailuen erabilera orokorrak eta zientzia-erabilerak jorratuko dira, EAEko praktikan eta KEKO teorian zein praktikan. Hala egingo da anaforen ("hori") eta kataforen ("hau") erabilerarekin ere.

3. Gramatikatik kanpoko pragmatika-arauak eta hizkuntz aldakerak.

Honako hauek jorratuko dira EAEko teorian eta praktikan eta KEko praktikan, ikuspegi honetatik

3.1. Gramatikala/ezgramatikala arautu direnak ("bi segundoz behin", ez "bi segundoro")

3.2. Euskalkien eta bestelakoen arteko hautuak ("ditzake", ez "ditzazke")

3.3. Jaso/jasogabea bereizkuntzan aratu direnak, bereziki maileguen ingurukoak ("uztatu", ez "erlazonatu").

3.4. Zehaztasun eta argitasun beharrak teorian zein praktikan jorratuko dira bi irakasgaiak: "Azidoei baseak gehituz gatzak lortzen dira", ez "Azidoei baseak gehitzen dira gatzak lortuz"

3.5. Hitz-elkarteen idaztaruak EAEko praktikan eta KEko praktikan zein teorian jorratuko dira: "hidrogeno-zubia" (ez "hidrogeno zubia") baina disulfuro zubia (ez "disulfuro-zubia").

3.6. Bestelako hiztegitza bideak EAEko praktikan eta KEko teorian zein praktikan jorratuko dira: “Karbokilogabetu” ("deskarbokilat” baino hobea), “zelula-mintza” (ez “mintz zelularra”); “atomo azpiko partikulak” (ez “partikula subatomikoak) edo “urdail-hesteetako prozesua” (ez “prozesu gastrointestinala”).

“Euskararen Arauak eta Erabilerak” irakasgaiaren gai-zerrenda:

1. Hizkuntza komunikazio-prozesuan:

- 1.1. Hizkuntza-sistema
- 1.2. Sistemaren erabilera
- 1.3. Alderdi soziolinguistikoa eta psikolinguistikoa
- 1.4. Estandarizaioa
2. Testuak komunikazio-prozesuan
- 2.1. Testua, komunikazio-unitatea
- 2.2. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
- 2.3. Testuen kalitatea (zuzentasuna, egokitasuna) eta berrikuspen-prozesua
3. Euskara estandarra: esparruen arabera estilo-arauak
- 3.1 Euskaltzaindiaren araugintza
- 3.2. Estandarraren estilo zaindu orokorra
- 3.3. Esparruen arabera estilo-aukerak
4. Kontsulta-baliabideak
- 4.1. Gramatikak
- 4.2. Estilo-liburuak
- 4.3. Hiztegiak (lexikografikoak, terminologikoak)
- 4.4. Interneteko baliabideak

Praktika motak:

1. Itzulpena (ingelesetik edo gaztelaniatik euskarara)

Gaztelaniatik edo ingelesetik euskararako itzulpenen zuzenketak. Gaztelaniari gagozkiola, ikasleek ondo bereganatu beharko dute elebidunek burmuinean bi hizkuntzen erabilera dela eta izan ditzaketan interferentziak, bai edonolako hizkuntzen artean gertatzen direnak, bai eta egoera gutxitua dauden hizkuntzen kasuan ere. Ingelesaz aritzeak, laguntza emango dio ikasleari, oharkabean egiten dituen gaztelania-euskara loturei “kanpotik” begiratzeko.

2. Autozuzenketak

3. Sormen-lan txikiak:

Ingeles maila gutxienezko bat behar da honetarako, baina maila hori, eskuragarri dago ikasle guztientzat sareko baliabideetan. <https://translate.google.com/> guinea eskaintzen da.

METODOLOGÍA

ZATI PRESENTZIALEAN

Teoria-apunteak eGelan bilduta daude guztiak. Irakasgairako aipaturako eduki teoriko guztiak biltzen dituzte. Hala ere, apunte horietan bertan teoria-edukien artean txertatuta ariketa batzuk proposatzen dira. Ariketa horiek gelan bertan egingo dira, teoria-azalpen laburrak eman ostean. Teorian ematen diren adibideak baino pasarte luzeagoak jorratuko direlarik, ariketa hauek zuzen-zuzenean indartuko dute teoria hutsean emango den kontzeptu-sarea. “Ariketa txertatu” horietatik at, ariketa orokorrak egingo dira, asteko gela-orduen barruko denbora jakin batean, hizkuntzan bakarka zein era orokorrean gertatzen diren arazo konkrituak ahalik eta gehien bildu ahal izateko. Lehenengo zein bigarren motako ariketetan, ikasgelan bertan jorratuko dira ikasleek egindakoaren inguruko hausnarketak.

ZATI EZPRESENTZIALEAN

Bigarren motako ariketak eskatuko zaizkie ikasleei, eta beraiek aukera izango dute emailaz zein irakaslearen bulegoan bertan zalantza guztiak argitzeko.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	20		20		20				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	20		35		35				

Leyenda:

M: Maistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GO: P. Ordenador
GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba tipo test 60%
- Defensa oral 10%
- Portfolio 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

*EBALUAZIOA

- Ebaluazio-sistema ebaluazio etengabea izango da.
- Ebaluazio etengabea eGela plataformaren bidez egin beharko da halaberrez.

Ebaluazio jarraitua:

- Testa: 60
- Ahozkoa: 10
- Portafolioa: 30

*AZKEN EBALUAZIOA

Azken ebaluaziora (bukaerako azterketa) jo ahal izateko (bukaerako azterketa egingo bada), justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2014/2015 ikasturtea), IV. kapitulu (Irakaskuntza-ikasketaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek.

Lehenengo lau eskola-asteetan egin beharko da ebaluazio jarraituaren uko egitea.

-Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez. Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorrean antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teoriar aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Deialdi berezia (uztaileko deialdia)

Emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta azterketan bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez.

Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorrean antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teoriar aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

eGelako apunte guztiak

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

ALBERDI, X. & I. Ugarteburu (1999): Euskaltzaindiaren araugintza berria: ikastaroa, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.
ZABALA, I. eta J.C. Odriozola (1992): Idazkera Teknikoa. 1. Hitz-ordena, galdegaia eta komaren erabilera

Bibliografía de profundización

SARASOLA, I. (1997). Euskara batuaren ajeak. Alberdania. Donostia.
SALABURU, P. (2002). Euskararen etxea. Alberdania. Donostia.
ZUAZO, K. (2000). Euskararen sendabelarrak. Alberdania. Donostia.

Revistas

Ekaia (Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Aldizkaria)
Zientzia Dibulgaziorako Katedrako sareko baliabideak : <http://zientziakaiera.eus>

Direcciones de internet de interés

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE		2016/17
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso 4º curso
ASIGNATURA		
26742 - Procesos y Productos Biotecnológicos		Créditos ECTS : 6
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>Se describen los fundamentos en los que se basan la producción, aislamiento y empleo de biocatalizadores a escala industrial en biorreactores de diverso diseño. Se describe el uso de las biotransformaciones de materias primas en bioproductos en los sectores de la agroalimentación, análisis, química fina, farmacia, salud y medio ambiente, entre otros. Como prácticas de campo, se visitan diferentes empresas del entorno que en sus sistemas de producción emplean biotransformaciones u obtienen bioproductos cuyos fundamentos se estudian en esta asignatura.</p>		
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA		
<p>Integrar bien los fundamentos de las ciencias de la vida y las propias de la ingeniería en el desarrollo de productos y aplicaciones.</p> <p>Conocer bien las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos biotecnológicos.</p> <p>Conocer bien las actuaciones básicas para la minimización del impacto ambiental en la producción biotecnológica.</p> <p>Al superar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de entender las bases del empleo de biocatalizadores para la obtención de productos biotecnológicos (Bioproductos) así como de los procesos empleados para su obtención (Bioprocesos).</p>		
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS		
<p>Contenido:</p> <p>Introducción y definiciones. Bioprocesos y biocatálisis. Obtención e inmovilización de biocatalizadores. Utilización de biocatalizadores en reactores. Propiedades cinéticas de los enzimas inmovilizados. Biotransformaciones y productos biotecnológicos en los sectores de la Agroalimentación, Química, Química Fina y Farmacia. Aplicaciones de los biocatalizadores en Medicina, Salud, Medio Ambiente y Energía. Aplicaciones en otros sectores industriales.</p> <p>Producción de biocatalizadores Producción de enzimas a escala mundial. Mercado Evolución de las industrias productoras y consumidoras de enzimas. Biotransformaciones. Biocatalizadores. Organismos hiperproductores. Fuentes no microbianas.</p> <p>Inmovilización de biocatalizadores y propiedades cinéticas de los enzimas inmovilizados. Adsorción. Inmovilización covalente. Atrapamiento en redes tridimensionales y membranas. Encapsulación. Inmovilización de células y orgánulos celulares. Inmovilización en hidrogeles y nanopartículas magnéticas. Efecto de la inmovilización en las propiedades cinéticas. Reactores enzimáticos.</p> <p>Bioproductos derivados de proteínas, glúcidos y lípidos Obtención de hidrolizados proteicos (soja, colágeno, carne, hemoglobina, pescado, etc.). Surimi. Desamarguado de hidrolizados proteicos. Hidrólisis de almidón. Jarabes de fructosa. Edulcorantes naturales y sintéticos. Ciclodextrinas. Hidrólisis de lactosa y lactosuero. Empleo de enzimas en la obtención de zumos de frutas. Aplicaciones en la producción de vinos, cerveza y panadería a escala industrial. Hidrólisis enzimática de sebos y grasas. Producción de aromas. Empleo de biocatalizadores en maduración acelerada de queso, derivados cárnicos y conservas. Empleo de enzimas como agentes antioxidantes de productos envasados. El sistema de la lactoperoxidasa.</p> <p>Aplicaciones de los biocatalizadores en Análisis, Química, Química Fina, Farmacia y Medicina y Salud. Sensores y biosensores. Electrodo enzimáticos. Automatización de análisis químicos y clínicos. Aplicaciones de los biosensores en salud y la industria. Ensayos ELISA. Biodetergentes. Archilamida. Manitol. Producción enzimática de L-aminoácidos. Modificación enzimática de antibióticos y esteroides. Los enzimas como fármacos. Tratamiento de enzimopatías con enzimas inmovilizados. Hemodiálisis enzimática. Aplicaciones de los biocatalizadores en Medio Ambiente y Energía. Aplicaciones especiales. Biodegradación y biorremediación. Producción de biocombustibles: Bioetanol y Biodiesel. Producción de bioplásticos: Polilactatos y polihidroxialcanoatos. Catálisis enzimática en medios no acuosos. Obtención de aromas y saborizantes. Aplicaciones en la industria textil y de curtido de pieles. Aplicaciones en la producción y reciclado de papel.</p>		
METODOLOGÍA		
Desde el primer día de clase los estudiantes disponen de tres temas de Seminario propuestos para buscar artículos de		

revistas con los que realizar el trabajo de forma individual. De esta manera se acostumbran a buscar bibliografía especializada y obtenerla. Para seguir las explicaciones teóricas los estudiantes disponen en el Aula virtual (e-Gela) de todas las diapositivas, lecturas complementarias y demás materiales docentes empleados en el curso. Durante la explicación de las lecciones teóricas los estudiantes realizan prácticas de campo visitando varias empresas que elaboran bioproductos estudiados en la asignatura. Finalmente, los estudiantes presentan en público el Seminario realizado junto con una memoria del mismo, así como una memoria de las visitas efectuadas a empresas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	10							10
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	15							15

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 20%
- Prueba tipo test 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%
- Trabajos individuales 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Sistema de evaluación:

La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test (50%) y cortas (20%), que representará el 70% de la nota final. Los seminarios (20%) y prácticas de campo (10%) se adjudicarán el porcentaje restante.

Se requiere aprobar el examen de la docencia magistral para que se incluya la parte práctica en la calificación final.

La calificación obtenida en la parte práctica se mantendrá en la siguiente convocatoria extraordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las mismas que para la convocatoria Ordinaria

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto. Se dispone de una Aula virtual (e-Gela) abierta al inicio del curso en la que se incluyen materiales didácticos multimedia, lecturas complementarias y otras herramientas didácticas para seguir el curso. Para la simulación por ordenador de la cinética de enzimas inmovilizados se empleará un programa desarrollado en Excel para este propósito.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bommarius, A.S. & Riebel, B.R. (Eds). BIOCATALYSIS - FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS. Wiley-VCH. 2004. 611 pp.
- Buchholz, K., Kasche, V. & Bornscheuer, U.T. BIOCATALYSTS AND ENZYME TECHNOLOGY. Wiley-VCH. 2005. 476 pp.
- Chaplin, M.F. & Bucke, C. ENZYME TECHNOLOGY. Cambridge University Press, Cambridge, 1990
- Doran, P.M. BIOPROCESSES ENGINEERING PRINCIPLES. Academic Press, London, 1995
- Gerhart, W. (Ed.) ENZYMES IN INDUSTRY, VCH, Weinheim, 1990
- Godfrey, T. & Weit, S. INDUSTRIAL ENZYMOLOGY, Stockton Press, New York, 1996
- Guibault, G.G. ANALYTICAL USES OF IMMOBILIZED ENZYMES, Marcel Dekker, New York, 1984
- Hartmeier W. IMMOBILIZED BIOCATALYSTS. Springer Verlag, Berlin, 1986
- Pandey, A., Webb, C., Socol, C.R. & Larroche, C. ENZYME TECHNOLOGY. Springer. 2006. 742 pp.
- Ratledge, C. & Kristiansen, B. BASIC BIOTECHNOLOGY. Cambridge University Press. 2006. 682pp
- Rosevear, A., Kennedy, J.F. & Cabral, J.M.S. IMMOBILIZED ENZYMES AND CELLS. Adam Hilger, Bristol, 1987
- Smith, J.E. BIOTECHNOLOGY. Cambridge University Press. 2009. 278 pp.
- Wiseman, A. HANDBOOK OF ENZYME BIOTECHNOLOGY. Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1995
- Zhong, J.-J. (Ed.). BIOMANUFACTURING. Springer. 2004. 329 pp.

Bibliografía de profundización

- Chen, F. & Jiang, Y. (Eds). ALGAE AND THEIR BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL. Springer. 2001. 316 pp.
- Jakoby, W.B. ENZYME PURIFICATION AND RELATED TECHNIQUES, Academic Press, London, 1989
- Johnson-Green, P. INTRODUCTION TO FOOD BIOTECHNOLOGY. CRC Press. 2002. 212 pp.
- Kirst, H. & Yeh, W.K. (Eds). ENZYME TECHNOLOGIES FOR PHARMACEUTICAL AND BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS. Informa Healthcare. 2001. 624 pp.
- Klefenz, H. INDUSTRIAL PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY. Wiley-VCH. 2002. 381 pp.
- Mousdale, D.M. BIOFUELS: BIOTECHNOLOGY, CHEMISTRY, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CRC. 2008. 424 pp.
- Nagodawithana, T. & Reed, G. (Eds.) ENZYMES IN FOOD PROCESSING. Academic Press, San Diego, 1993
- Neuser, J.R. & German, B.J. (Eds). BIOPROCESSES AND BIOTECHNOLOGY FOR FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS. Marcel Dekker. 2004. 611 pp.
- Richmond, A. (Ed). Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology. Wiley-Blackwell. 2003. 584 pp.
- Tombs, M.P. BIOTECHNOLOGY IN THE FOOD INDUSTRY. Open University Press, Milton Keynes, 1990
- Vázquez-Duhalt, R. & Quintero-Ramírez, R. (Eds). PETROLEUM BIOTECHNOLOGY - DEVELOPMENTS AND PERSPECTIVES. Elsevier Science. 2004. 554 pp.
- Whitaker, J.R. PRINCIPLES OF ENZYMOLOGY FOR THE FOOD SCIENCE. Marcel Dekker, Inc., New York, 1994
- Wool, R. & Sun, X.S. (Eds). BIO-BASED POLYMERS AND COMPOSITES. Academic Press. 2005. 640 pp.
- Yang, S.-T. (Ed). BIOPROCESSING FOR VALUE-ADDED PRODUCTS FROM RENEWABLE RESOURCES: NEW TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS. Elsevier Science. 2007. 684 pp.

Revistas

Trends in Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Journal of Biotechnology, Enzyme and Microbial Technology, Process Biochemistry, Applied and Environmental Microbiology.

Direcciones de internet de interés

- <http://www.lsbu.ac.uk/biology/enztech/>
- <http://www.sebiot.org/>
- <http://www.asebio.com/>
- <http://www.efb-central.org/>
- <http://www.bio.org/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE 2016/17

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

26732 - Síntesis Orgánica en Biociencias

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura presenta al alumno una visión general de la química orgánica orientada a las moléculas de interés en el campo de la bioquímica y biotecnología. Se estudian los puntos más destacables en cuanto a estructura molecular y estereoquímica, así como la reactividad fundamental de los principales grupos funcionales. Se pretende, por tanto, que el alumno comprenda, en base a ese conocimiento, el comportamiento químico de diferentes biomoléculas cuando intervienen en los correspondientes procesos metabólicos.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

M1.2. Conocer los fundamentos químicos y físicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan.

M01CM1.3. Formular correctamente cualquier compuesto inorgánico u orgánico de relevancia biológica y/o aplicación biotecnológica e identificar sus grupos funcionales y su comportamiento en disoluciones acuosas y no acuosas.

M01CM1.4. Describir adecuadamente los diferentes tipos de enlaces químicos, así como la estructura, nomenclatura y reactividad de los principales compuestos orgánicos.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

Tema 1: Introducción a la química orgánica.

Tema 2: Estructura y enlace en los compuestos orgánicos.

2.1. Fórmulas centesimal, empírica y molecular.

2.2. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos.

Concepto de grupo funcional y de serie homóloga.

2.3. Estructuras de Lewis. Cargas formales.

2.4. Orbitales atómicos.

2.5. El átomo de carbono. Hibridaciones y enlaces.

Tema 3: Estructura y propiedades moleculares.

3.1. Polaridad de enlace y polaridad de las moléculas.

3.2. Atracciones y repulsiones intermoleculares.

3.3. Estructura y propiedades físicas.

3.4. Efectos estéricos y efectos electrónicos.

3.5. Efecto resonante.

3.6. Acidez y basicidad.

Tema 4: Estereoquímica.

Tema 5: Perspectiva de las reacciones orgánicas.

5.1. Tipos de reacciones orgánicas.

5.2. Mecanismos de reacción.

5.3. Termodinámica y cinética de las reacciones orgánicas.

5.4. Perfil energético de una reacción.

5.5. Intermedios de reacción.

Tema 6: Alcanos y cicloalcanos.

6.1. Propiedades de los alcanos.

6.2. Reactividad de los alcanos. Combustión. Halogenación radicalaria.

Tema 7: Alquenos.

7.1. Propiedades físicas de los alquenos.

- 7.2. Reactividad general de los alquenos.
- 7.3. Hidrogenación catalítica.
- 7.4. Halogenación.
- 7.5. Adición de haluros de hidrógeno.
- 7.6. Adición de agua.
- 7.7. Epoxidación.
- 7.8. Dihidroxilación.

Tema 8. La reacción de sustitución nucleófila y la reacción de eliminación. Estudio conjunto de la reactividad de haluros, alcoholes, éteres y aminas.

Tema 9. La reacción de adición a grupo carbonilo. Estudio conjunto de la reactividad de aldehídos y cetonas.

Tema 10. La reacción de sustitución nucleófila sobre grupo acilo. Estudio conjunto de la reactividad de ácidos carboxílicos y sus derivados.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

METODOLOGÍA

La primera parte del temario trata de repasar y profundizar, en la medida adecuada, conceptos que el alumno ha adquirido en la asignatura "Química" que cursaron en el primer año de Grado. En el desarrollo del programa se prestará especial atención a ilustrar conceptos estructurales y de reactividad tomando como ejemplo biomoléculas sencillas y, paralelamente, tratando de destacar las similitudes conceptuales entre procesos propios de la química orgánica y procesos establecidos para diferentes rutas metabólicas.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	29		16						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	43,5		24						

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%
- Exposición de trabajos, lecturas... 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Sistema de Evaluación:

Para la convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados mediante un examen que comprenda preguntas tipo test y ejercicios de aplicación. Representará el 70% de la nota final. La realización de trabajos en grupo, ejercicios y su discusión en el aula supondrá un 20% de la nota final. La resolución de ejercicios y tareas de aula supondrá un 10% de la nota final.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El examen a realizar en la convocatoria extraordinaria representará el 100% de la nota final.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

1. "Química Orgánica". L. G. Wade, Jr., Pearson-Prentice Hall, 5ªed, 2004.
2. "Química Orgánica". K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Omega, 3ªed, 2000.
3. "Química Orgánica. Estructura y Reactividad". S. Ege, Editorial Reverté, 1997.
4. "Química Orgánica". J. McMurry, International Thompson Editores, 5ªed, 2001.
5. "Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica". E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill, 2ªed, 2004.
6. "Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica". W. R. Peterson, Eunibar, 7ªed, 1985.
7. "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos"; E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill Interamericana de España. 1996.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

Bibliografía de profundización

1. WARREN, S. "Organic synthesis. The disconnection approach". Wiley & sons, Chisester, 1999.
2. GAWLEY, R. E.; JEFFREY, R. E. "Principles of asymmetric synthesis". Pergamon, Londres, 1996
3. NICOLAU, K. C.; SORENSEN, E. J. "Classics in total synthesis: targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 1996
4. NICOLAU, K. C. "Classics in total synthesis ii: more targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 2003.
5. COREY, E.J.; CHENG, X.-M. "The logic of chemical synthesis". Wiley & sons, Nueva York, 1995.

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

Revistas

- The Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>
- Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
- The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/joceah>
- Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
- European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
- Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
- Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

Direcciones de internet de interés

<http://www.organic-chemistry.org/>
<http://www.organicworldwide.net/>
<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.chemspider.com/>
<http://cheminf.cmbi.ru.nl/cheminf/ira/>
<http://www.chemlin.net/chemistry/retrosynthesis.htm>
<http://old.iupac.org/publications/compendium/index.html>

(para más información, véase la Guía del Estudiante)

OBSERVACIONES

TEACHING GUIDE 2016/17

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Cycle Indiferente

Plan GBIOTE30 - Bachelor's Degree in Biotechnology

Year Fourth year

SUBJECT

26729 - Systems Biology

ECTS Credits: 4,5

DESCRIPTION & CONTEXTUALISATION OF THE SUBJECT

BRIEF DESCRIPTION

Biology is being transformed into a data-rich science by means of the numerous and significant experimental advances recently obtained through the development of genome sequencing and 'high-throughput' techniques, which are opening completely new avenues of research to unravel the complex mechanisms and interaction networks underlying the extraordinary evolutionary and organizational properties of living organisms. This has led to the emergence of a novel discipline called 'Systems Biology', combining various ingredients of other fields within the natural sciences, like Molecular Biology, Mathematical or Theoretical Biology, Systems Dynamics and Bioinformatics. The main goal of the present course is, thus, to introduce students to the most basic aspects of this new discipline, emphasizing in particular how the integration of theoretical and experimental strategies can be extremely fruitful and helpful to address some of the most intricate and interesting open questions in Biology.

COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT

MAIN OBJECTIVES

- A) Introduce students to the subject matter 'systems biology', the motivations behind its emergence as a field of research and its main theoretical/experimental foundations (as well as some conceptual challenges involved).
- B) Show students that there are mathematical tools (Dynamical Systems theory, Network theory) and specific software (Matlab, Cytoscape, genetic algorithms, cellular automata) through which complex features of biological systems can be grasped and further studied.
- C) Favour critical thinking; push students to discuss and debate about those issues of systems biology that are closer to their interests; encourage further reading into specialized literature.
- D) Facilitate the acquisition of basic skills in mathematical modelling, as well as the students' elaboration of their own global picture and critical vision of the main research lines in current systems biology -- and other fields akin to it, like synthetic biology.

THEORETICAL/PRACTICAL CONTENT

PROGRAM (I): BASIC THEORETICAL CONTENTS

- 0. Introduction. 'Systems biology': main motivations and objectives.
 - 1. Is it really possible to define living systems?
 - 2. The problem of origins of life.
 - 3. Self-organization: relevance of the concept for biology.
 - 4. Connection and possible integration of systemic approaches with evolutionary theories.
 - 5. The 'informational' metaphor in biology. Mechanisms of regulation of genetic information.
 - 6. The concept of organism: functional integration and agency. Uni/multi-cellular cases.
 - 7. Biological networks. Examples, classification and applications.
 - 8. Synthetic biology: the challenge of fabricating life. Potential and limitations.
 - 9. Models and description levels in biology: reductionism vs. emergence.

PROGRAM (II): METHODOLOGICAL CONTENTS -- MATHEMATICAL & COMPUTATIONAL TOOLS

- i. Introduction to dynamical systems theory
- ii. Deterministic methods
- iii. Stochastic methods
- iv. Matlab practicum -- Brusselator model analysis (B-Z reaction)

- v. Network theory: introduction and biological applications
- vi. Cytoscape practicum
- vii. Main theoretical frameworks for global analysis of metabolic networks:
Introduction to FBA (Flux Balance Analysis) and MCA (Metabolic Control Analysis).
- viii. Cellular automata practicum

PROGRAM (III): SEMINARS

- a. Proteomics
- b. Regulatory Gene Networks
- c. Genetic Algorithms

METHODS

EVALUATION PROCEDURE

Oral presentation of a theme from the subject list (20%) and written essay about it (30%)
(to be carried out in small groups).

Active participation in lectures and seminars (10%).

Practicum reports -- including results to various exercises (20%).

Written exam: answer to one or several theoretical questions and practical exercise or commentary on a short selected text (20%).

TYPES OF TEACHING

Type of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Classroom hours	27	5	10		3				
Hours of study outside the classroom	40,5	10	10		7				

Legend: M: Lecture S: Seminario GA: Pract.Class.Work GL: Pract.Lab work GO: Pract.computer wo
 GCL: Clinical Practice TA: Workshop TI: Ind. workshop GCA: Field workshop

ASSESSMENT SYSTEMS

- Mixed assessment system
- Final assessment system

TOOLS USED & GRADING PERCENTAGES

- Extended written exam 20%
- Multiple choice test 10%
- Practical work (exercises, case studies & problems set) 20%
- Team work (problem solving, project design) 30%
- Exposition of work, readings, etc. 20%

ORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

EXTRAORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

COMPULSORY MATERIALS

BIBLIOGRAPHY

Basic bibliography

LIST OF BOOKS AND REFERENCES ON THE SUBJECT

- Alon, U. (2007) Introduction to Systems Biology. Chapman & Hall/CRC
- Benner, S.A. & Sismour, A.M. (2005) Synthetic biology. Nature Rev. Genet., 6, 533-543.

- Boogerd FC, Bruggeman FJ, Hofmeyr J-H, Westerhoff, HV (Eds) (2007) Systems Biology. Philosophical Foundations. Amsterdam: Elsevier.
- Fell, D.A. (1997) Understanding the control of metabolism. Portland Press, Londres.
- Kauffman, S. (2000) Investigations. Oxford University Press.
- Keller, E. Fox (2000) The century of the gene. Harvard University Press.
- Kitano, H. (2002) Systems biology: a brief overview. Science, 295, 1662-1664.
- Klipp, E. et al (2011) Systems Biology -- A Textbook. John Wiley & Sons.
- Lewontin, R. (2000) The triple helix: gene, organism and environment. Harvard Univ. Press.
- Maturana, H. & Varela, F. (1987) The tree of knowledge: the biological roots of human understanding. Shambhala Publications, Boston.
- Maynard Smith, J. (1986) The problems of Biology. Oxford: Oxford University Press.
- Oltvai, Z. N. & Barabasi, A. L. (2002) Systems Biology. Life's complexity pyramid. Science 298: 763-764.
- O'Malley, M. A. & Dupré, J. (2005) Fundamental issues in systems biology. BioEssays, 27: 1270-76.
- Voit, E. O. (2012) A First Course on Systems Biology. Garland Science.

In-depth bibliography

To be explored.

Journals

Molecular Systems Biology
 BMC Systems Biology
 PLoS Computational Biology
 IET Systems Biology
 Journal of Theoretical Biology
 Biological Theory
 BioSystems
 Theory in Biosciences
 Artificial Life
 Complexity
 BioEssays
 Origins of Life & Evolution of Biospheres

Useful websites

Too numerous.

REMARKS

GUÍA DOCENTE

2016/17

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

26748 - Trabajo Fin de Grado

Créditos ECTS : 12

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo fundamental del trabajo es que el/la estudiante demuestre su madurez a la hora de abordar un tema propio, teórico o práctico, de la titulación de manera independiente y de modo que refuerce aquellas competencias que capacitan para el ejercicio profesional.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El TFG deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación, a capacitar para la búsqueda, gestión, organización e interpretación de datos relevantes, normalmente de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica y/o tecnológica, y que facilite el desarrollo de un pensamiento y juicio crítico, lógico y creativo. Las actividades formativas podrán ser de carácter amplio y estarán orientadas al desarrollo y aplicación de las competencias adquiridas a lo largo de toda la titulación de Grado.

El TFG deberá estar orientado a la aplicación de las siguientes competencias asociadas a la titulación:

1. Obtener adecuada capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento de forma crítica en la aplicación del método científico.
2. Desarrollar el aprendizaje autónomo continuado, fomentando la iniciativa y la adaptación a nuevas situaciones.
3. Adquirir la capacidad para transmitir ideas y comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional, propiciando la utilización de idiomas extranjeros, especialmente el inglés.
4. Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos para generar, transmitir y divulgar la información científica en Biotecnología.
5. Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biotecnológico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos químicos y biológicos y registro anotado de actividades.
6. Conocer las bases de las estrategias experimentales utilizadas en la investigación biotecnológica, analizar, e interpretar adecuadamente datos y resultados experimentales propios del campo científico.
7. Diseñar, realizar y evaluar protocolos experimentales multidisciplinares para la resolución de problemas por métodos biotecnológicos.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

Ver Normativa Trabajo Fin de Grado en Biotecnología

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> => Trabajo Fin de Grado

METODOLOGÍA

El TFG comprenderá las siguientes actividades:

- 1) Tutorías individualizadas. Se establecerá un mínimo de tres tutorías, y según el tipo y características del TFG se acordará el calendario de las reuniones.
- 2) Trabajo autónomo del/de la estudiante guiado por su Director/a en las fases de desarrollo, entrega, exposición y defensa del TFG.
- 3) Seminarios. Los estudiantes que lo deseen podrán participar en Seminarios dirigidos a la presentación del TFG, tanto en su redacción como exposición.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial									
Horas de Actividad No Presencial del Alumno									

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Defensa oral 35%

- Memoria 65%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

* Memoria presentada: 65 %

* Defensa: 35 %

Para más detalle sobre los criterios de evaluación del TFG consultar Normativa Trabajo fin de Grado en Biotecnología

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> => Trabajo Fin de Grado

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

* Memoria presentada: 65 %

* Defensa: 35 %

Para más detalle sobre los criterios de evaluación del TFG consultar Normativa Trabajo fin de Grado en Biotecnología

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> => Trabajo Fin de Grado

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Normativa Trabajo Fin de Grado en Biotecnología
2. Normativa Trabajo Fin de Grado de la ZTF-FCT
3. Normativa Trabajo Fin de Grado de la UPV/EHU

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> => Trabajo Fin de Grado

OBSERVACIONES