

ESCUELA SUPERIOR DE ENSEÑANZA ABIERTA
CENTRO ENSEÑANZA VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA
FUNDACIÓN EMPRESA UNIVERSIDAD DE GRANADA

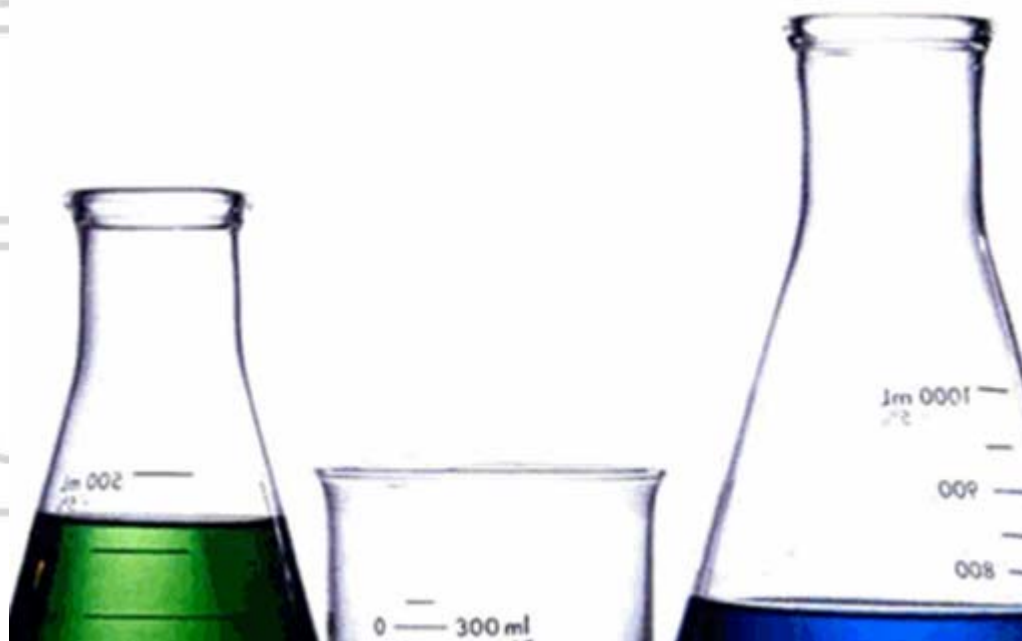
MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA

7ª Edición
Abril de 2011



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	3
OBJETIVOS.....	4
CONTENIDOS.....	5
PROFESORADO.....	7
DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN	10
DESTINATARIOS.....	10
METODOLOGÍA	10
RECURSOS Y MEDIOS DIDÁCTICOS	12
EVALUACIÓN	14
TEMPORALIZACIÓN.....	16
MATRICULACIÓN.....	16
TITULACIÓN.....	16



OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

www.campusesea.com
info@campusesea.com



PRESENTACIÓN

La Escuela Superior de Enseñanza Abierta es una iniciativa de GRUPO TADEL, organización empresarial cuyo objetivo prioritario es ofrecer soluciones globales de Formación a empresas, instituciones y organizaciones teniendo como eje de referencia el escenario presente y futuro de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el campo de la transmisión de servicios. La Escuela junto a distintas Instituciones de posgrado y Universidades Españolas, entre ellas la Universidad de Granada, que tienen como reto la formación y especialmente la formación on-line se ha planteado poner al alcance de directivos, profesionales, licenciados y técnicos superiores una formación de nivel superior y de contrastados criterios de calidad en modalidad on-line.

ESEA, desde Septiembre de 2004 lidera conjuntamente con el Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada (CEVUG) - Secretariado de Tecnologías para Apoyo a la Docencia (STAD) y la Fundación Empresa Universidad de Granada esta acción formativa impartida en modalidad on-line y con la garantía y solvencia que imprimen estas tres entidades así como el contar con un claustro docente constituido en su gran mayoría por profesores-investigadores de la Universidad de Granada y de otras importantes universidades españolas y extranjeras.

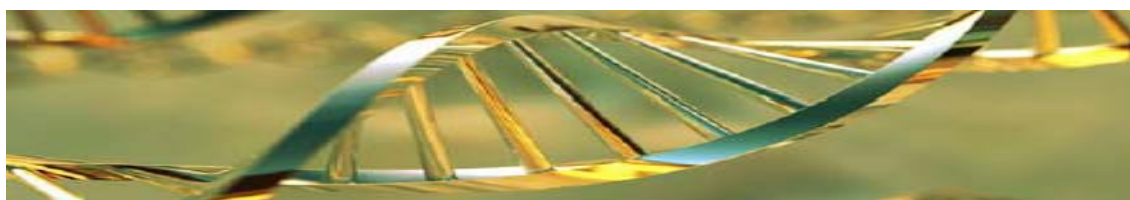
OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

www.campusesea.com
info@campusesea.com



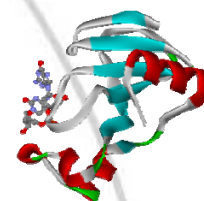
Actualmente nuestra formación impartida es pionera en algunas de sus áreas de conocimiento al no existir precedente de formación on-line en Biotecnología. La cuarta edición del Máster en Biotecnología es una prueba, más que sólida, de que la formación impartida es válida y cuenta con la aceptación de profesionales y universitarios, ya sean licenciados o estudiantes.

El Máster en Biotecnología en su 7ª edición presenta los últimos avances técnicos dentro de esta especialidad por lo que resulta esencial la colaboración del Instituto de Biotecnología de la Universidad de Granada.

OBJETIVOS

El “Máster en biotecnología” tiene como objetivo fundamental conjugar los últimos avances técnicos que esta especialidad presenta desde el punto de vista científico con las estrategias empresariales existentes o potenciales. Este objetivo general se puede concretar en varios objetivos específicos, que permitan al alumno:

- Conocer las últimas técnicas utilizadas en biotecnología.
- Estudiar el papel de estas técnicas en la investigación básica.
- Aplicar las nuevas tecnologías y sus avances en esta ciencia mediante la Bioinformática.
- Analizar las aplicaciones prácticas de la biotecnología en los diferentes sectores productivos.
- Dominar la legislación que regula el tratamiento de productos biotecnológicos, tanto en su Patentabilidad como en materia de Bioseguridad y Bioderechos.



OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

- Interpretar los principios y regulaciones éticas que marcan esta disciplina a través de la Bioética.
- Analizar el panorama Internacional y su regulación en comparación con el desarrollo nacional en biotecnología.

En definitiva se pretende formar a los alumnos y alumnas en contenidos y materias específicamente científicas, ofreciéndoles una visión práctica tan necesaria en este sector, así como su dimensión empresarial mediante un claustro de docentes de la universidad y de empresas líderes.

CONTENIDOS

Bloque I: Contenidos

1. Introducción a la Biotecnología

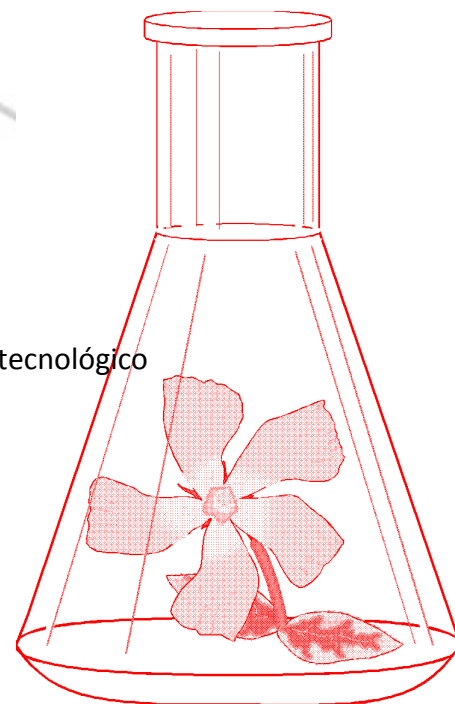
- 1.1. Introducción y conceptos básicos

2. Técnicas experimentales en Biotecnología

- 2.1. Técnicas Básicas en Biología Molecular
- 2.2. Células Troncales: mitos y Realidades.
- 2.3. Bioinformática
- 2.4. Cristalización de macromoléculas y su potencial biotecnológico
- 2.5. Genómica funcional y proteómica
- 2.6. Biosensores y bioindicadores
- 2.7. Diseño y análisis de reactores biológicos
- 2.8. Métodos químico-físicos en Biotecnología I
- 2.9. Métodos químico-físicos en Biotecnología II

3. Aplicaciones de la Biotecnología

- 3.1. Biotransformaciones en Química Orgánica
- 3.2. Biotecnología de microorganismos extremófilos
- 3.3. Bioingeniería mitocondrial



OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

- 3.4. Endocrinología molecular
- 3.5. Prevención de errores congénitos del metabolismo: Detección y diagnóstico
- 3.6. Pruebas de ADN
- 3.7. Kits inmunológicos
- 3.8. Diseño de fármacos
- 3.9. Diseño de vacunas
- 3.10. Biotecnología vegetal
- 3.11. Animales transgénicos
- 3.12. Plantas y alimentos transgénicos
- 3.13. Conservación biológica de los alimentos
- 3.14. Clonación animal
- 3.15. Nutrición animal
- 3.16. Tratamiento de aguas
- 3.17. Lixiviación y recuperación de metales
- 3.18. Biotransformación de moléculas de difícil degradación
- 3.19. Biorremediación de suelos y aguas
- 3.20. Anticuerpos monoclonales

4. Aspectos sociales y económicos de la Biotecnología

- 4.1. Aspectos éticos y sociales
- 4.2. Creación de empresas en Biotecnología.

5. Perspectivas futuras de la Biotecnología

- 5.1. El futuro de la Biotecnología

Bloque II: Proyecto

El ejercicio práctico, de 150 horas de duración, será realizado por el alumno de forma individual. Su temática será elegida de entre un abanico de posibles temas facilitados por la Escuela. Cada alumno contará con un tutor personal que en todo momento supervisará la evolución del proyecto.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096



PROFESORADO

La carga docente del curso esta encomendada a docentes de la Universidad de Granada y de otras universidades nacionales y extranjeras. Se contará igualmente con profesionales de compañías privadas y de centros de tecnología. Los autores – tutores de este curso son:

- **Darío Acuña Castroviejo**
Doctor en Medicina y Cirugía.
Catedrático de Fisiología. Universidad de Granada
- **Carlos Alonso Bedate**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor de Investigación del Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM).
- **José María Arias Peñalver**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Catedrático de Microbiología. Universidad de Granada
- **María Victoria Béjar Luque**
Doctora en Farmacia.
Profesora titular de Microbiología. Universidad de Granada.
- **Miguel Burgos Poyatos**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor Titular de Genética. Universidad de Granada
- **Concepción Calvo Sainz**
Doctora en Farmacia.
Profesora titular de Microbiología. Universidad de Granada
- **Ángel Carracedo Álvarez**
Doctor en Medicina
Catedrático de Medicina Legal y Director del Instituto de Medicina Legal.
Universidad de Santiago de Compostela

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

www.campusesea.com
info@campusesea.com

- **Teresa de la Rubia Nieto**
Doctora en Farmacia
Profesora titular de Microbiología. Universidad de Granada
- **Germaine Escames Rosa**
Doctora en Farmacia
Profesora de Fisiología. Universidad de Granada.
- **Ana Margarita Espino Hernández**
Doctora en Ciencias Médicas.
Catedrática Auxiliar del Dpto. de Microbiología y Zoología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.
- **Luis F. García del Moral Garrido**
Doctor en Ciencias Biológicas
Catedrático de Biología Celular. Universidad de Granada.
- **Enrique García Olivares**
Doctor en Medicina y Cirugía
Profesor titular de Inmunología. Universidad de Granada
- **María del Mar Herrador del Pino**
Doctora en Farmacia.
Profesora titular de Química Orgánica. Universidad de Granada
- **Félix Hidalgo Puertas**
Doctor en Ciencias Biológicas
Profesor titular de Fisiología. Universidad de Granada
- **Rafael Jiménez Medina**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor Titular de Genética de la Universidad de Granada.
- **Mohamed Larbi Merrou**
Doctor en Ciencias Biológicas
- **Javier López Jaramillo**
Doctor en Farmacia.
Investigador contratado por el CSIC para proyecto apoyado por PharmaMar.
- **Obdulio López Mayorga**
Doctor en Ciencias Químicas
Catedrático de Química Física. Universidad de Granada.
- **Mathias Lucas**
Doctor en Ingeniería Química
Profesor de Microbiología. Universidad de Granada y Université Catholique de Louvain (Bélgica)
- **Amelia Martín Uranga**
Doctora en Derecho
Profesora titular de Derecho Penal y Filosofía del Derecho. UNED
- **Manuel Martínez Bueno**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor titular de Microbiología de la Universidad de Granada.
- **José Martínez López**
Doctor en Ciencias Biológicas
Profesor titular de Microbiología de la Universidad de Granada

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096



- **María Eugenia Martínez Sancho**
Doctora en Ciencias Químicas
Profesora titular de Ingeniería Química. Universidad de Granada.
 - **Carmen Mascaró Lazcano**
Doctora en Ciencias Biológicas.
Catedrática de Parasitología. Universidad de Granada.
 - **José Muñoz Dorado**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor titular de Microbiología. Universidad de Granada.
 - **Raquel Muñoz Fernández**
Licenciada en Biología
Becaria del Departamento de Inmunología. Universidad de Granada
 - **José Luís Oliver Jiménez**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor Titular de Genética. Universidad de Granada
 - **Antonio Osuna Carrillo de Albornoz**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Catedrático de Parasitología. Universidad de Granada.
 - **Andrés Parra Sánchez**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor titular de Química Orgánica. Universidad de Granada.
 - **Valentín Pedrosa Rivas**
Ingeniero Superior Aeronáutico. Asesor tecnológico del Instituto de Fomento de Andalucía
 - **Juana Pérez Torres**
Doctora en Farmacia.
Profesora Titular de Microbiología. Universidad de Granada
 - **Irene Tirado González**
Licenciada en Bioquímica
Becaria FPU en el Departamento de Inmunología. Universidad de Granada
 - **Francisca Lucía Toledo Lucas**
Doctora en Ciencias Biológicas
Investigadora contratada del Dpto. de Microbiología. Universidad de Granada.
 - **Magdalena Ugarte Pérez**
Doctora en Farmacia.
Catedrática de Biología Molecular. Universidad Autónoma de Madrid.
 - **Eva Valdivia Martínez**
Doctora en Ciencia Biológicas
Catedrática de Microbiología
- Federico Zurita Martínez**
Doctor en Ciencias Biológicas.
Profesor titular de Genética. Universidad de Granada.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

La dirección académica del máster está a cargo del Dr. D. **Antonio Osuna Carrillo de Albornoz**, Catedrático de Parasitología de la Universidad de Granada y Director del Instituto de Biotecnología de la Universidad de Granada.

DESTINATARIOS

El máster está orientado a alumnos de último año de licenciatura así como a los licenciados y profesionales en las titulaciones de Farmacia, Biología, Química, Veterinaria, Medicina, Ciencias Ambientales, e Ingeniería Química y Agrónoma.

También está destinado a los profesionales de estas áreas del conocimiento y de aquellos que estén en puestos de responsabilidad en empresas y entidades de biotecnología.

METODOLOGÍA

La metodología de impartición en este tipo de formación e-Learning, es una metodología de tipo colaborativa, basada en enfoques constructivistas del aprendizaje.

ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

Este enfoque se centra fundamentalmente en la colaboración profesor-alumno (relación vertical) y en el grupo (alumno-alumno, o relación horizontal), rompiendo de esta forma la tradicional relación vertical entre un sujeto poseedor del conocimiento (profesor o formador) y el sujeto receptor (alumno).

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

Introduce, a través de la integración completa de los servicios, herramientas y medios de la plataforma de teleformación, la posibilidad de disponer de medios de comunicación y recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre el equipo docente y los alumnos, así como de alumnos entre sí. De esta forma se fomenta un aprendizaje colaborativo que implica a los alumnos en un proceso más activo a través de la resolución de problemas y su reflexión conjunta. Por otra parte, también se posibilita el establecimiento de un ritmo de aprendizaje flexible y personalizado para los alumnos, algo que es característico de este tipo de formación. De esta forma el alumno podrá construir su propio conocimiento, guiándole en su proceso de aprendizaje para que profundice en aquellos contenidos en los que esté interesado, y que puedan serle de aplicabilidad inmediata para sus competencias profesionales (actuales y futuras).

LA INTERRELACIÓN DE ESTUDIANTES Y DOCENTES

Las interrelaciones entre los estudiantes será otro de los rasgos característicos en la metodología de enseñanza y aprendizaje establecida. Se conseguirán a través de diversos canales y medios de comunicación en Internet incorporados en la plataforma (correo electrónico y foros de debate fundamentalmente). De esta forma, los alumnos podrán en todo momento establecer contacto entre ellos para compartir las incidencias de los estudios, transmitirse informaciones de interés, debatir temas, conocerse y ayudarse, etc., fomentándose así un aprendizaje colaborativo de los contenidos y aspectos teóricos y prácticos del curso. El papel del docente/teleformador será facilitar y guiar al alumno en este proceso de aprendizaje activo, más que ser mero transmisor de información.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

- Enlaces de Interés.
- Software de interés. El alumno también tendrá acceso a una relación de software de interés gratuito, que podrá descargar de cada uno de los enlaces suministrados.
- Calendario del curso: también existirá un apartado que incluirá la temporalización estimada como idónea a lo largo de todo el curso. De esta forma servirá como referente y ayuda al alumno a la hora de establecer su progresión temporal en la acción formativa.
- Foro de Preguntas más Frecuentes (FAQ).
- Agenda electrónica integrada en la plataforma para la gestión de eventos y datos personales, y a través de la cual se le informa automáticamente de las tareas pendientes por realizar.

Herramientas para la comunicación:

- Tablón de anuncios o noticias, en el que los tutores puedan dejar noticias importantes para todos los alumnos (fecha de comienzo de actividades del curso, notificaciones de nuevos ejercicios, activación de nuevos servicios, etc.).
- Ejercicios y autoevaluaciones que le ayudarán a controlar y reorientar su aprendizaje en las cuestiones de tipo teórico.
- Supuestos prácticos o documentos factibles de ser trabajados y alojados en un área de descarga.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

EVALUACIÓN

El sistema tutorial de nuestros cursos facilita y guía el proceso de aprendizaje activo por parte del alumno, promoviendo la relación horizontal (alumno-alumno) entre los participantes y utilizando las herramientas, servicios y medios de comunicación disponibles en la plataforma, como son el correo electrónico, los foros y el chat.

El sistema de evaluación integrado en la plataforma permitirá evaluar y autoevaluar de forma interactiva y en tiempo real la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos, asegurando la validez de las calificaciones y la calidad de la enseñanza que se imparte.

SISTEMA TUTORIAL

Las numerosas herramientas de comunicación disponibles en la plataforma permiten al equipo docente maximizar el grado de autorización, al establecerse una mayor interacción e intercambio de ideas y materiales con los alumnos, así como de alumnos entre sí, lo que promueve un aprendizaje colaborativo por parte de ellos.

Otra de las características generales del sistema tutorial es detallar al máximo la organización del aprendizaje de los alumnos mediante tareas individuales y en grupo, estableciendo una permanente tutorización por parte del docente gracias a las diversas herramientas y medios de comunicación que incorpora la plataforma. Desde la zona de trabajo de tutorización, los distintos docentes/teleformadores usan todas las herramientas necesarias para trabajar con los alumnos los diversos aspectos del curso (herramientas para la gestión de contenidos, elaboración y gestión de ejercicios, biblioteca virtual, evaluación y monitorización de alumnos, creación de grupos de trabajo, gestión de la comunicación y colaboración...).

OFICINA TÉCNICA

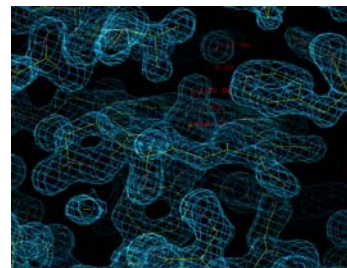
Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

EVALUACIÓN

Entendemos la evaluación como la recogida e interpretación de una serie de información sobre la actividad, progreso y grado de consecución de los objetivos del curso por parte del alumno, todo ello de una forma sistemática y continua a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje. A través de



la interpretación coherente de esta información, estableceremos las modificaciones pertinentes para mejorar tanto el aprendizaje individual del alumno, como el programa diseñado y llevado a la práctica por el equipo docente.

La evaluación establecida para el aprendizaje de contenidos se realizará mediante:

1. EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio del curso el docente establece una evaluación que entre cuyos objetivos está detectar el nivel de conocimientos de tipo conceptual que posee cada alumno sobre la materia que se va a trabajar.

2. EVALUACIÓN FORMATIVA MODULAR

El docente pondrá en práctica a lo largo de todo el módulo de contenidos de los que es especialista una evaluación formativa con carácter continuo sobre los contenidos del curso. Esta evaluación formativa se basará en la recogida constante de información de la actividad de los alumnos en la plataforma, a través fundamentalmente de:

- La realización de ejercicios de autoevaluación planteados en la misma.
- La participación y consultas del alumno en los distintos foros electrónicos del curso, correo electrónico o chat.
- La consulta general de la actividad del alumno, gracias a la utilización por parte del tutor o tutores de las herramientas de seguimiento y monitorización integradas en la plataforma de teleformación.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

3. EVALUACIÓN SUMATIVA GLOBAL

Consistirá en un proceso sistemático de recogida de información que tendrá lugar al finalizar el curso. La información se recogerá de las diferentes evaluaciones formativas realizadas, del contenido, de la estructuración, de las nuevas aportaciones, etc...

TEMPORALIZACIÓN

El máster tiene una duración de 630 horas (63 créditos) desarrollándose aproximadamente a lo largo de quince meses. Esta edición dará comienzo el 26 de Abril de 2011, finalizando el 15 de Septiembre de 2012.

MATRICULACIÓN

El precio del máster es de 3.900€. Para la reserva de plaza deberá de ingresar la cantidad de 900€ en la cuenta corriente nº 0182/5695/81/0010010041 del BBVA a nombre de TADEL FORMACIÓN, S. L. El alumno deberá asumir los costes adicionales que pueda generar el pago del curso. La cantidad restante podrá ingresarla bien en un sólo pago de 3.000€ al inicio del curso o aplazarla en diez pagos iguales domiciliados de 300€ que hará efectivos el día 1 de cada uno de los meses desde junio de 2011 hasta marzo de 2012 (ambos inclusive).

Para la domiciliación deberá entregar en su entidad bancaria la correspondiente autorización.

TITULACIÓN

Título emitido por la Fundación Empresa Universidad de Granada-Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada y la Escuela Superior de Enseñanza Abierta con la colaboración del Instituto de Biotecnología de la Universidad de Granada.

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

Resumen aspectos principales del Máster

MASTER BIOTECNOLOGÍA	
Fecha Inicio	26 de marzo de 2011
Fecha finalización	15 de Septiembre 2012
Precio	3.900 €
Reserva de plaza	900 €
Teléfono de contacto	+34 958 80 40 93
e-mail de contacto	info@campusesea.com

OFICINA TÉCNICA

Pol. Ind. "El Florío"
Avd./ Andalucía S/N
Ed. Grupo Tadel
18015 - Granada

GRANADA

C./ Luis Braille, 4
18005 GRANADA
Tfno.: 958 804 093
Fax: 958 535 096

www.campusesea.com
info@campusesea.com